

# Rapport Winterevaluatie 2017-2018

Gezamenlijke aanpak winter NS en ProRail



Eigenaar    Seizoensvoorbereidingsteam NS en ProRail

Versie    -  
1.0

Datum    28 mei 2018

Onderwerp    Winterevaluatie 2017-2018

Status    definitief

## Inhoudsopgave

<b>Samenvatting winterevaluatie 2017-2018</b>	<b>3</b>
<b>Inleiding</b>	<b>6</b>
<b>1 Aanpak winterweer op het spoor: voorbereiding op de winter</b>	<b>7</b>
1.1 Aanleiding en wintermaatregelen	7
1.2 Realisatie werkpakketten winter	7
1.3 Wisselverwarming	9
<b>2 Verloop van afgelopen winter</b>	<b>14</b>
2.1 Weerbeeld	14
2.2 Weersinvloeden en alertering besluitvorming	15
2.3 Prestaties en aanpassingen tijdens winterweer 10 en 11 december	16
2.4 Prestaties en aanpassingen tijdens storm in januari	19
2.5 Prestatie assets (materieel en infrastructuur) algemeen winterperiode	22
<b>3 Aanpak komende winter</b>	<b>24</b>
3.1 Aanpak 2018-2019	24
<b>4 Prioriteit corridors bij weegerelateerde storingen - LUD</b>	<b>27</b>
<b>5 Bijlagen</b>	<b>31</b>
<b>Bijlage I: Uitgebreid weerbeeld</b>	

## **Samenvatting winterevaluatie 2017-2018**

### Inleiding

Net als op de weg en in de luchtvaart is het spoorstelsel gevoelig voor winterse omstandigheden en zal ondanks alle maatregelen daar altijd gevolgen van ondervinden. Om de gevolgen van winters weer zoveel als mogelijk te beperken hebben NS en ProRail in de aanloop naar en tijdens de winter van 2017-2018 de aanpak van de afgelopen jaren gecontinueerd. De doelstelling voor afgelopen winter was daarmee gelijk aan die van vorig jaar om 'bij meerdere infrastructuur- en materieelstoringen zoveel mogelijk 'in control' te blijven en de gevolgen voor de reizigers te beperken'. Daarnaast treffen NS en ProRail diverse andere maatregelen. Deze evaluatie gaat in op de realisatie van de doelstelling tijdens afgelopen winter.

### Aanleiding rapport

Nadat de treindienstregeling in februari 2012 een aantal dagen 'out of control' raakte als gevolg van winterse omstandigheden, hetgeen in de twee voorafgaande winters ook gebeurd was, riep het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW, voorheen Infrastructuur en Milieu) gezamenlijk met de Nederlandse Spoorwegen (NS) en ProRail het programma winterweer in het leven. Doel van het programma winterweer – dat maatregelen bevatte voor de korte termijn - was "ervoor zorgen dat de spoorsector ook bij meerdere infrastructuur- en materieelverstoreningen de komende winter(s) zoveel mogelijk 'in control' blijft en de gevolgen voor de reizigers worden beperkt".

Het programma omvatte specifieke maatregelen die zowel de operatie als de organisatie van NS en ProRail bestendig moesten maken voor winterweer. Naast deze doelstelling voor de korte termijn was er ook een langere termijn 'winter'-ambitie om toe te werken naar een situatie waarin onder (vrijwel) alle omstandigheden betrouwbaar vervoer en goede reisinformatie aan de reiziger wordt gegeven". Die lange termijn ambitie vroeg, naast het programma winterweer, om een "verbeteraanpak waarin het samenspel van infrastructuur, materieel, personeel, het logistiek plan en de be- en bijsturing wordt geoptimaliseerd". De lange termijn ambitie werd door NS en ProRail gerealiseerd in de lijnorganisaties en de gezamenlijke verbeteraanpakken in het programma Beter en Meer.

In het rapport van Twynstra Gudde 'Evaluatie Programma Winterweer NS en ProRail' van juni 2017 werd geconcludeerd dat het Programma onder de directe sturing van het ministerie van IenW kon worden beëindigd. Uit de evaluatie bleek dat NS en ProRail de winteraanpak hebben geïnternaliseerd, en de maatregelen ook zonder inputsturing van het ministerie van IenW blijven uitvoeren en aanscherpen. De staatssecretaris van IenW besloot daarmee dat de winteraanpak vanaf dat moment onderdeel zou uitmaken van de reguliere jaarcyclus van de concessiesturing in plaats van als een separaat programma.

In de winter van 2017-2018 zijn er in Nederland enkele extreme dagen geweest met veel sneeuwval. Niet alleen het spoor had hier last van, maar ook het vliegverkeer en wegverkeer hadden grote problemen. Dankzij de hierboven genoemde maatregelen is de treindienst in control gebleven, maar werd deze wel ontregeld door vele verstoringen vanwege het winterse weer. Deze prestatie leverde een kritisch beeld op bij reizigersverenigingen en media. Mede door signalen over niet functionerende wisselverwarmingen zijn meerdere vragen gesteld over deze prestaties in de Tweede Kamer. In de beantwoording van deze vragen heeft de staatssecretaris toegezegd de evaluatie dit jaar te delen.

### Wintervoorbereiding: maatregelen gerealiseerd

In voorbereiding op winter 2017-2018 hebben NS en ProRail alle voorgenomen (aanvullende) maatregelen gerealiseerd. Ook zijn alle draaiboeken geactualiseerd, hebben medewerkers (her) instructies gehad voor hun specifieke taak in de winteraanpak en zijn ketenoefeningen

gehouden. Naast de maatregelen die voortkomen uit het voormalige programma, heeft ProRail ook vervangingsprojecten voor wisselverwarming uitgevoerd. Ten aanzien van deze vervangingsprojecten bleek dat een aantal locaties niet functioneel gereed waren voor 15 oktober; de start van het stookseizoen. Oorzaken waren dat het aantal geplande vervangingen in 2017 met circa 900 wissels drie keer zo hoog was als in andere jaren, de complexiteit van de vervangingen groter bleek dan vooraf was ingeschat en tot slot een niet tijdige levering van specifieke onderdelen en onvolkomenheden in contracten met uitvoeders.

#### Winter 2017-2018: Gemiddeld, enkele winterse dagen én storm; 'in control' gebleven

Winter 2017-2018 kende meerdere winterse dagen, waardoor de organisaties en operatie de alertheid, scherpste en effectiviteit van maatregelen goed konden testen. Ondanks enkele uitschieters wat betreft kou, sneeuw en storm, was de winter 2017-2018 een gemiddelde winter. Drie dagen springen eruit: zondag 10 en maandag 11 december viel veel sneeuw en op donderdag 18 januari was er een uitzonderlijk zware storm. Deze dagen gaven aanleiding om het besluitvormingsproces op te starten, waarin besloten is tot het inzetten van de landelijk uitgedunde dienstregeling (LUD). Op 10 en 11 december 2017 was sprake van vorst en zware sneeuwval en waren op diverse locaties in het land problemen met niet functionerende wissels. Op dat moment waren een aantal wisselverwarmingsprojecten in regio Randstad Noord nog niet afgerond. Uit evaluatie blijkt dat slechts een aantal wisselstoringen het gevolg was van niet tijdig gereed zijn van wisselverwarming. Het is goed te realiseren dat juist de wissels met niet gereed zijnde wisselverwarmingen goed in beeld waren en waren voorzien van mitigerende maatregelen zoals aangepaste dienstregeling (vastzetten van het wissel) of juist het bewaken van het wissel met een sneeuwplough.

Enkele andere dagen waarop de alerteringscriteria zijn overschreden, zijn niet-treindienst-aantastende maatregelen ingezet. Terugkijkend op de gehele winter en de drie dagen waarop LUD gereden is, hebben we aan de doelstelling voldaan. We zijn niet 'out of control' geraakt en hebben de gevolgen voor de reizigers zo goed als mogelijk weten te beperken. Zo zijn alle reizigers thuisgekomen en konden reizigers de dag erna weer gebruik maken van de normale dienstregeling.

#### Conclusie: Maatregelen winteraanpak toereikend

Hoewel de effectiviteit van samenhangende en actuele wintermaatregelen afgelopen winter zijn bewezen, blijft het spoor kwetsbaar voor verstoringen. Echter, door knappe prestaties in de keten en dankzij een 'can-do' mentaliteit is het de operatie gelukt om vanuit een verstoorde dag/dagen de dag erop volgens de normale dienstregeling op te starten. Deze winter en ervaringen tijdens vorige winters onderstrepen daarmee dat de winter- en stormmaatregelen goed functioneren. Daarnaast constateren we ook dat verbetering op een aantal onderwerpen mogelijk en noodzakelijk is.

#### Aanpak volgende winter: aanpak afgelopen jaar continueren, extra aandacht wisselprojecten

NS en ProRail focussen zich de komende winter op voortzetting van het huidige pakket aan maatregelen en scherpen die waar nodig aan. Daaraan gekoppeld zal de komende winter ook het meten van de effecten van reeds getroffen maatregelen opnieuw aandacht krijgen. Aanvullend hierop zal de nadruk liggen op de scherpste, alertheid en rolvastheid in de organisatie. Voor aanvang van de winter 2018-2019 wordt aan het ministerie van IenW gemeld of de wintermaatregelen op orde zijn. Voorafgaand aan dit moment, monitoren NS en ProRail de voortgang van de uitvoering van de maatregelen. Dit proces van monitoring is aangescherpt met de ervaringen van afgelopen winter.

Naast de doelstelling voor komende winter werken NS en ProRail ook aan een maatregelenpakket voor de lange termijn, zodat *'onder (vrijwel) alle omstandigheden betrouwbaar vervoer en goede reisinformatie aan de reiziger te kunnen bieden'*. Hoewel maatregelen hiervoor al grotendeels zijn ondergebracht in operatie en organisaties, zijn nog verbeterkansen geconstateerd. Daarom wordt onderzoek gedaan naar het verbeteren van het opstartproces na een landelijke uitgedunde dienstregeling, meer treinen op de A2 corridor rijden bij LUD en het bestrijden van ijs aan de bovenleiding. Daarnaast is een verdiepend onderzoek verricht naar de wisselproblematiek voorafgaand aan de winterse dagen in december. Gedurende dit onderzoek zijn een tiental verbeterpunten gesignaleerd welke al in gang zijn gezet in aanloop naar aankomende winter. De belangrijkste zijn de centrale aansturing en het verminderen van het aantal vervangingen.

#### Motie Amhaouch

Op 20 februari heeft het Tweede Kamerlid Amhaouch een motie ingediend waarin wordt verzocht om een plan op te stellen waarbij bij extreme weersomstandigheden de belangrijkste treinstations zo veel mogelijk met elkaar verbonden blijven. Hoewel deze motie is aangehouden, heeft het ministerie NS en ProRail verzocht om dit uit te zoeken. In deze rapportage staat een uitwerking van het verzoek van de staatssecretaris om dit uit te zoeken naar aanleiding van de motie. ProRail en NS onderschrijven het uitgangspunt om tijdens een aangepaste dienstregeling alle delen van het land voor reizigers bereikbaar te houden en hebben daarom nogmaals kritisch gekeken of vanuit deze blik het ontwerp van de Landelijk Uitgedunde Dienstregeling (LUD) zou moeten worden aangepast.

Het vergroten van de robuustheid van het netwerk bij winters weer kan vooral worden beïnvloed door het uitdunnen van de dienstregeling (zoals in de LUD) en het snel verhelpen van verstoringen. Andere maatregelen die zijn overwogen (en beproefd) bij de opzet van het winterweerprogramma zijn grootschalige pendels (opknippen grote lijnen tot pendels) en het nóg verder uitdunnen van de dienstregeling. Daarnaast is ook gekeken naar het overslaan van kleinere stations (alleen bedienen grote stations). Deze varianten leverden niet automatisch toegevoegde waarde qua robuustheid, zeker niet zoveel dat dit opwoog tegen de toegenomen klanthinder. Wel is het zo dat het bij veel van deze scenario's nog lastiger wordt om de benodigde vervoerscapaciteit te kunnen aanbieden, wat een negatieve impact heeft voor de reiziger. In de huidige LUD kan de uitdunning van het aantal treinen in de dienstregeling grotendeels gecompenseerd worden met langere treinen. De robuustheid van de verbindingen tussen de grote stations door het land wordt in het huidige programma al vergroot door diverse extra maatregelen om de uitgedunde treindienst zo goed mogelijk te ondersteunen (afsleeploccellen, extra sneeuwpluogen, vastleggen van wissels).

Concluderend zou een grotere focus op de robuustheid van de verbinding tussen alleen de grote stations volgens NS en ProRail weinig extra zekerheid voor de reiziger opleveren, maar de vervoerscapaciteit wel onder druk zetten.

## Inleiding

Voor u ligt het gezamenlijke evaluatierapport van de Nederlandse Spoorwegen (NS) en ProRail betreffende de winter 2017-2018.

In juni 2012 hadden NS en ProRail in afstemming met het lenW het *'Programma winterweer op het spoor'* opgesteld (op 8 juni 2012 aan de Tweede Kamer verstuurd). Het betrof een gezamenlijk programma van NS en ProRail, als antwoord op drie winters op rij, met problemen op het spoor als gevolg van sneeuw en vorst.

Sinds de winter 2012-2013 maakten ProRail en NS jaarlijks, na ieder winterseizoen een evaluatierapport. Voorafgaand aan ieder winterseizoen werd een voortgangsrapportage opgesteld met daarin de status van de voorbereiding op de komende winter. Deze rapportages werden aangeboden aan het ministerie lenW.

Conform de afspraken in de beheer- en vervoerconcessie is aan de Tweede Kamer toegezegd om in 2017 te evalueren of het programma winterweer kon worden afgerond (Tweede Kamer, 2016c)<sup>1</sup>. Dit rapport is opgeleverd in juni 2017. Daarin werd de vraag beantwoord of NS en ProRail de winterweeraanpak inmiddels hadden geïnternaliseerd en de maatregelen ook zonder inputsturing vanuit het ministerie van lenW bleven uitvoeren en aanscherpen. Op basis van de *Evaluatie programma winterweer NS en ProRail* was besloten lenW niet langer direct stuurt op de beoogde verbeteringen (inputsturing), maar via de reguliere concessiesturing (outputsturing). De staatssecretaris heeft in de beantwoording van Kamervragen over de winterse dagen in december toegezegd de evaluatie dit jaar met de Tweede Kamer te delen.

### Leeswijzer

Het evaluatierapport kent een vergelijkbare opzet als afgelopen jaren. NS en ProRail hebben de aanpak en uitvoering van de winter opnieuw geëvalueerd in afstemming met lenW. In dit rapport kijken we op deze winter terug en geven we een doorkijk naar komende winter(s). Daarnaast is naar aanleiding van afgelopen winter op verzoek van lenW een aantal extra onderwerpen opgenomen in dit rapport. Zo wordt in deze evaluatie achtereenvolgens teruggekeken naar maatregelen ten aanzien van winter 2017-2018 (hoofdstuk 1) en het verloop van winter 2017-2018 (hoofdstuk 2) om tenslotte vooruit te kijken naar komende winter(s) (hoofdstuk 3). In het vierde hoofdstuk wordt ingegaan op de vraag of de belangrijkste corridors prioriteit kunnen krijgen in het robuuster maken van het spoor tijdens winterweer. Meer gedetailleerde informatie is over het weer is opgenomen in de bijlage.

---

<sup>1</sup> Tweede Kamer (2016c, 29 984, nr. 693), *Spoor: vervoer- en beheerplan*

# 1 Aanpak winterweer op het spoor: voorbereiding op de winter

## 1.1 Aanleiding en wintermaatregelen

Het fundament van de jaarlijkse wintervoorbereiding en -uitvoering staat. Wegens het vrijwel uitblijven van winters weer de laatste drie winters lag in de voorbereiding voor winter 2017-2018 de nadruk op het consolideren en het fijn slijpen van bestaande pakket aan maatregelen en het meten van de effecten zodra sprake is van winters weer.

Extra aandacht werd geschonken aan de volgende onderwerpen:

- Oefenen door de gehele keten (zorg dat iedereen, ook binnen de wachtdienststructuur is geoefend);
- Besluitvorming tot landelijke aangepaste dienstregeling (focus op LUD, aanpassing sneeuw criterium, overweeg expert rol materieel/infrastructuur);
- Anti-icing; verbeteren ketenaanpak
- Bestrijding ijs aan de bovenleiding –uitfasering geschikt materieel om te schrappen & overweeg proef met pantograafmonitoringsysteem in infra (vergelijkbaar met Gotcha);
- Andere relevantie thema's als: komst nieuwe sprinter SNG en hoogfrequent rijden A2 in 2018.

## 1.2 Realisatie werkpakketten winter

Jaarlijks worden in de operatie en planvorming talloze maatregelen uitgevoerd ter voorbereiding op mogelijk winters weer. Dit pakket heeft een brede scope: van besluitvorming tot de ontwikkeling van een aangepaste dienstregeling, anti-icing installaties voor behandeling van materieel en aanpassingen en controles van winterharde assets. Voorbereidend op de winter van 2017-2018 zijn medewerkers in de operatie en besluitvormers geïnstrueerd en is er geoefend, is het besluitvormingsproces aangepast, is de aangepaste dienstregeling geüpdatet aan de nieuwe dienstregeling (2018), zijn anti-icing installaties gereed gemaakt en zijn afspraken met aannemers afgestemd. Alle voorbereidingen en checks waren getroffen, waarbij een tweetal niet tijdig was afgerond. Ten eerste de voorbereiding van de aangepaste dienstregeling, welke geen gevolgen had voor de reiziger, en ten tweede de controle op de werking van de wisselverwarming.

### Alertering- en besluitvorming

Alerteringscriteria zijn opgesteld om bij overschrijding van criteria tijdig een expliciete afweging te maken over potentiële risico's en een preventief besluit te nemen over eventuele aanpassing van de dienstregeling. Ten aanzien van dit alerteringscriteria hebben een aantal wijzigingen plaatsgevonden naar aanleiding van af winter 2016-2017. Ten eerste is het eerste keer criterium (>10% kans op >1,5 cm sneeuw) opgeheven. Vanaf de winter 2017-2018 geldt dat alertering van toepassing is bij een weersverwachting waarbij 10% of meer kans is op  $\geq 3$  cm sneeuw in heel Nederland en/of 50% of meer kans is op een temperatuur  $\leq -10$  graden Celsius, waarbij de kans bestaat dat Nederland geraakt wordt zolang nog geen dag geweest is waarin in de winter een dag met een landelijk aangepaste dienstregeling is gereden. Dit criterium heeft tot doel de scherpheid en alertheid in de organisaties te creëren en vervalt op het moment dat daadwerkelijk de LUD ten uitvoer gebracht is.

Naast aanpassingen aan de criteria is ook de samenstelling van het gremia besluitvormers aangepast. Een deel van de verantwoordelijkheid is overgedragen aan het Centraal Monitoring en Beslisorgaan (CMBO). Daarnaast is de scope van het CMBO gericht op landelijke aangepaste dienstregeling in samenspraak met de directie én dragen zij de volledige verantwoordelijkheid voor de regionale uitgedunde dienstregeling. Deze manier van het beleggen rollen en verantwoordelijkheden past bij het doel van de inrichting van het CMBO. Het CMBO is namelijk dusdanig ingericht om de besluitvorming over de dienstregeling zoveel mogelijk in de staande organisatie plaats te laten vinden. Door het borgen van deskundigheid en mandaat bij het CMBO is de noodzaak van het invliegen van experts in het crisisonderzoek niet meer nodig. Het geeft zelfs een verhoogd risico tot een herhaling van zetten

#### (Her)instructie & oefening

Instructies aan verschillende gremia, waarbij extra aandacht is geschonken aan aanpassing van criteria, waren voor de start van de winter afgerond. De ketenoefeningen winter 2017-2018 hebben plaatsgevonden en zijn geëvalueerd. Lessen hieruit zijn opgepakt en hebben geleid tot extra specifieke oefeningen en instructies in de keten.

#### Aangepast dienstregeling

Het aanpassen van de dienstregeling blijft de belangrijkste maatregel om tijdens winterse omstandigheden 'in control' te kunnen blijven zodat de reiziger een betrouwbare treindienst kan worden geboden. Het spoorstelsel wordt zeer intensief gebruikt in Nederland en is gevoelig voor extreme winterse omstandigheden. Hierdoor is het rijden van de reguliere dienstregeling op een betrouwbare wijze, gezien mogelijk vele verstoringen, niet wenselijk door risico op olievlekwerking. Een aangepaste dienstregeling betekent dat er minder treinen rijden bij min of meer gelijkblijvende reizigersaantallen, waardoor het met name in de Randstad drukker is. Door het voortijdig afkondigen van een uitgedunde dienstregeling maken reizigers ook andere keuzes door bijvoorbeeld thuis te werken. Maar op enkele trajecten neemt het aantal reizigers ook toe, omdat bij winterse omstandigheden de kans op filevorming ook sterk verhoogd.

Er zijn verschillende varianten: namelijk de Landelijk Uitgedunde Dienstregeling (LUD) en de Regionaal Ontluchtende Dienstregeling (ROD). Op basis van alerteringscriteria en diverse risico-inschattingen wordt bepaald welke variant het meest effectief is voor dat moment.

#### *LUD winter/sneeuw*

Het ontwerp van de aangepaste dienstregeling is afgestemd op de wijzigingen in de nieuwe dienstregeling die in december is ingegaan. In de voorbereiding voor de aangepaste dienstregeling zijn specificaties later aangeleverd dan afgesproken. Dit zorgde ervoor dat het personeelsplan voor de LUD op zondag 10 december moest worden aangepast en er een aangepaste LUD is gereden. Ondanks dat adequaat door de operatie een passende oplossing is gevonden, is dit niet wenselijk gezien de extra druk die het oplevert in de voorbereiding op cruciale dagen. Echter heeft de reiziger hiervan geen hinder ondervonden. Er reden zelfs meer treinen op de A2-corridor in Nederland (vier in plaats van twee treinen die in de gemaakte LUD waren opgenomen voor deze corridor). Deze ad-hoc aanpassing is goed uitgevallen en er wordt nu verder onderzoek gedaan naar het toepassen hiervan in het ontwerp van de LUD voor winter 2018-2019. Op tijdige aanlevering van de specificaties is voor de winter 2018-2019 een actie in gang gezet, zodat deze volgens planning beschikbaar zijn voorafgaande aan de start van de nieuwe dienstregeling.



### LUD Storm

Naar aanleiding van de storm van 23 februari 2017 hebben NS en ProRail een speciale LUD ontwikkeld voor tijdens storm. Dit hebben we gedaan omdat wissels tijdens een stormdag wel bedienbaar zijn terwijl dit tijdens winterse dagen niet het geval is. Hierdoor is er meer mogelijk in de dienstregeling en kunnen wij op deze dagen een beter product aanbieden aan onze reizigers.

### Infrastructuur

Maatregelen ten behoeve van de infrastructuur zijn deze winter gecontinueerd. De maatregelen voor snel herstel bij storingen in de infrastructuur zijn voorbereid en de wisselverwarmingsinstallaties zijn landelijk gecontroleerd. Tijdens deze check kwam later dan gewenst naar voren dat een beperkt aantal projecten om wisselverwarming te vervangen nog niet waren afgrond voor de aanvang van het winter stookseizoen. In paragraaf 1.3. wordt dieper ingegaan op de wisselverwarming.

### Anti-icing materieel en ijs aan de bovenleiding

Voor de start van de winter is een aanpassing gedaan ten aanzien van ijs aan de bovenleiding. Voorheen werd extra materieel ingezet bij ijzel. Vanaf afgelopen winter wordt door NS ook extra materieel ingezet bij zware rijp.

Het criterium voor rijp en ijzel is ongewijzigd gebleven. Toch blijven we onderzoeken hoe we preventief rijpvorming en ijzelvorming kunnen bestrijden. Hiervoor wordt het alerteringsmodel onderzocht en waar mogelijk verbeterd en worden pilots uitgevoerd met sensoren en Anti-Icingspray.

Om nog meer inzicht te krijgen waar en wanneer ijsvorming optreedt, is een data-analyse uitgevoerd op data verkregen vanuit het rijdend materieel. Deze specifieke informatiestroom maakt het mogelijk een relatie te leggen tussen ijsvorming aan de bovenleiding en lokale weersomstandigheden. Kortom, afgelopen winter is beter inzicht verkregen waar en wanneer ijsvorming aan de bovenleiding optreedt. Komend jaar wordt hier verder onderzoek over verricht.

## **1.3 Wisselverwarming**

### Situatieschets winter 2017-2018

In september 2017 bleek dat een groot aantal wisselverwarming-vervangingsprojecten<sup>2</sup> niet gereed was voor 15 oktober (de start van het stookseizoen). Risico hiervan is dat bij strenge vorst en sneeuwval wissels niet goed functioneren. Toen dit aan het licht kwam is dit geëscaleerd. Op basis van de status en de hinder die dit mogelijk zou kunnen opleveren bij winters weer, zijn de belangrijkste wissels en mogelijke risicolocaties door ProRail in kaart gebracht. Waar mogelijk werd druk opgevoerd en werden aanvullende afspraken gemaakt met aannemers om de werkzaamheden zo snel mogelijk af te ronden. Gezien de grootte van de projecten, levertijden, capaciteit aan vakspecialisten is het ondanks extra aandacht en inzet niet gelukt om voor de eerste winterse dagen alle vervangingsprojecten wisselverwarming af te

---

<sup>2</sup> De wisselverwarmingsprojecten die hier worden bedoeld betreffen allemaal projecten waarbij bestaande wisselverwarmingen worden vernieuwd, in de meeste gevallen van gas naar elektrisch.

hebben. Voor deze wissels zijn mitigerende maatregelen getroffen, welke onder het volgend kopje zijn opgenomen.

Op 10 en 11 december 2017 was er sprake van vorst en zware sneeuwval en waren op diverse locaties in het land problemen met niet functionerende wissels. Op dat moment was een aantal wisselverwarmingsprojecten in regio Randstad Noord nog niet afgerond. De treindienst op 10 en 11 december ondervond hinder van storingen door het winterse weer. Een groot deel hiervan betrof wisselstoringen, doordat het niet lukte om het wissel in de goede stand te leggen. Belangrijke oorzaak hiervan is dat sneeuw tussen de bewegende delen van het wissel lag en zodoende voorkwam dat het wissel goed lag (dat de bewegende delen goed aansluiten). Een goed werkende wisselverwarming voorkomt onder 'normale'<sup>3</sup> Nederlandse winterse condities deze storingen, doordat sneeuw en ijs tijdig wordt weggesmolten.

Op 10 december 2017 hebben zich bij ongeveer 50 van de 5500 wissels kortere of langere storingen voorgedaan. Op 11 december was dit een aantal van 70, waarbij onder andere in Alkmaar wisselstoringen plaatsvonden door niet tijdig gereed zijnde wisselverwarming. Ook in Amersfoort liepen wisselverwarmingsprojecten die niet op 10 en 11 december gereed waren. Bij de opnames in Amersfoort is niet vastgesteld dat de daar optredende wisselstoringen het gevolg waren van niet tijdig opgeleverde wisselverwarmingsprojecten. Gesteld kan worden dat hoogstens enkele wisselstoringen het gevolg waren van niet tijdig gereed zijnde wisselverwarmingen. Het is goed te realiseren dat juist die wissels goed in beeld waren en voorzien van mitigerende maatregelen (zie volgende paragraaf), zoals aangepaste dienstregeling (vastzetten van het wissel) of juist het bewaken van het wissel met een sneeuwpluog. De kans dat die wissels storingen zouden veroorzaken was derhalve minimaal. Oorzaken van de wisselstoringen die optraden zijn ICT-storingen, technische storingen, pekel in de wissels, ijsblokken/klompvorming en de sneeuwval. De sneeuwvui bleef namelijk zowel op de zondag als op de maandag langer boven Nederland hangen dan verwacht. In analyses is te zien dat de storingen toenamen, toen de sneeuwval per uur zwaarder werd dan verwacht (de vui boven Nederland bleef hangen).

#### Genomen maatregelen om de wissels alsnog functioneel werkend te krijgen

Vanaf begin oktober heeft een managementteam van ProRail dagelijks alle wisselverwarming projectteams nauwlettend geregisseerd en tweemaal per week de stand van zaken gerapporteerd aan de betrokken ProRail directieleden. Dit duurde voort, totdat de laatste wisselverwarmingen functioneel gereed waren. Tijdens 10 en 11 december 2017 zijn extra sneeuwpluogen ingezet op risicolocaties die het spoor en de wissels sneeuwvrij maakten. Daarnaast waren er extra monteurs die ervoor zorgden dat storingen zo snel mogelijk werden opgelost. Zo waren leden van ProRail incidentenbestrijding en de calamiteitenorganisatie aanwezig op cruciale locaties en stonden wegsleeplocomotieven stand-by. Veel treinen zijn aan de onderkant voorzien van 'anti-icing', om ijsvorming te voorkomen. Hiermee is zo veel mogelijk voorkomen dat ijsblokken die van de treinstellen vallen de wissels blokkeren. In de verwachting dat er vorst en sneeuw in aantocht was is in goed overleg met de verladers en met NS een aangepaste dienstregeling ingevoerd. Daar waar de aanvoerende elektriciteitsvoorziening niet tijdig gereed was, zijn noodstroom aggregaten ingezet. Ook is de impact van het winterweer op

---

<sup>3</sup> Er zijn condities denkbaar die buiten de specificaties van de wisselverwarming vallen doordat bijvoorbeeld een grote hoeveelheid sneeuw in kort tijd valt al dan niet in combinatie met wind of een ijsblok van een trein tussen de bewegende wisseldelen komt.

geplande werkzaamheden afgewogen. Veel medewerkers van ProRail en de aannemers hebben op 9,10,11 en 12 december doorgewerkt om te starten met de nieuwe aangepast LUD en op dinsdag zelfs met de nieuwe reguliere dienstregeling, zodat de reiziger bediend kon worden waarop zij rekende.

#### Evaluatie wisselverwarming vervangingsprojecten

Om deze gang van zaken in de toekomst te voorkomen is door het betreffende managementteam besloten een evaluatie uit te laten voeren met als centraal doel te leren van de oorzaken die ertoe hebben geleid dat wij niet klaar waren voor de start van het stookseizoen. Centrale onderzoeksvraag van de evaluatie was: *waarom is de wisselverwarming te laat functioneel werkend opgeleverd?* De evaluatie richtte zich op de centrale onderzoeksvraag maar ook op de aanpak in de periode van damage-control tijdens het stookseizoen.

In de evaluatie zijn processen zeer kritisch tegen het licht is gehouden. Geconcludeerd werd dat de complexiteit van wisselverwarmingsprojecten groot is en structureel werd onderschat in Randstad Noord. Onterecht werden deze projecten als laag risico ingeschaald. Bovendien was het volume aan wisselverwarmingsprojecten in 2017 drie keer groter dan gebruikelijk. De oorzaak hiervan was dat de vrijgave van een nieuw wisselverwarmingssysteem was vertraagd, waardoor projecten uit 2015 en 2016 zijn doorgeschoven naar 2017 wat een piek aan werk in 2017 tot gevolg had. Daarbovenop kwam de bestaande productie voor 2017. Deze was ook aanzienlijk groter in vergelijking met voorgaande jaren. De grootte van het project is meegenomen in de risicoafweging. Omdat bekend was dat het volume aan wisselverwarmingsprojecten in 2017 aanzienlijk groter was in vergelijking met voorgaande jaren, is ervoor gekozen het werk in percelen in te delen. Achterliggende gedachte was het werk te verspreiden over de verschillende ingenieursbureaus en projectaannemers om zodoende te zorgen voor risicospreiding en betere projectbeheersing en daarmee de planning te halen. Deze maatregelen boden echter onvoldoende soelaas. Overige factoren die vertraging versterkten waren: onvolkomenheden in contracten, tegenvallers in ontwerp (gronden niet tijdig beschikbaar), leveringen (faillissement leverancier van pompbehuizing, stuurkasten bleken niet tijdig leverbaar, aanvoerende elektriciteitsvoorziening te laat) en uitvoering.

#### Wisselverwarming op gas versus elektrische wisselverwarming

Waar het mogelijk is om wisselverwarming op gas om te bouwen naar elektrisch wordt dit gedaan, wat aansluit op het duurzaamheidsbeleid van ProRail. Er zijn echter ook locaties waarbij wisselverwarming opnieuw op het gas wordt aangesloten. Voor het ombouwen van de wisselverwarming op emplacementen die momenteel zijn aangesloten op het gasnetwerk naar elektrische wissels is veel elektrische vermogen nodig om de wissel te voeden. Momenteel zijn de hoofdvoedingen op die plekken te klein/te licht om al dat extra vermogen dat nodig is voor elektrische wisselverwarming te generen. ProRail tracht om vervanging van gas naar elektrische wisselverwarming te combineren met kabelwerkzaamheden op emplacementen. Tevens dient opgemerkt te worden dat elektrische wisselverwarming niet per definitie betrouwbaarder is dan wisselverwarming op gas.

#### Aanpak in 2018 t.o.v. 2017

Maatregelen op basis van ervaringen in Randstad Noord welke nu voor worden toegepast op alle vervangingsprojecten wisselverwarming in Nederland:

1. In 2017 zijn in Randstad Noord 900 wissels van nieuwe wisselverwarming voorzien. Er is geconstateerd dat dit tot capaciteits- en levering problemen heeft geleid afgelopen jaar, waardoor de werkzaamheden niet voor het stookseizoen werden afgerond. Om dit probleem te beheersen is voor 2018 bewust gekozen om slechts bij 130 wissels in Randstad Noord de wisselverwarming te vervangen. Tevens is er eerder en rechtstreeks contact met Nutsbedrijven. Bovendien is kwaliteitscontrole in de voorbereiding aangescherpt zodat ProRail veel eerder kan bijsturen. Ook is een aantal buitendienststellingen naar voren gehaald, een extra Go/No Go moment ingebouwd en vindt een aanvullende check plaats op de beschikbaarheid van aannemers en toeleveranciers.
2. In 2017 waren de 25 projecten verdeeld over een aantal projectmanagers. In 2018 zijn alle wisselverwarmingsprojecten toegewezen aan één projectmanager.
3. De projectmanager is in de afgelopen periode intensief betrokken bij, en op de hoogte van, het evaluatietraject dat in de afgelopen maanden is doorlopen en daardoor zich goed bewust van de daar opgedane leerpunten.
4. In 2018 is van begin af aan één coördinerend bouwmanager aangesteld en één plan coördinator die intensief afstemmen met de projectmanager (Kernteam wisselverwarming).
5. De projectmanager geeft elke maand een terugkoppeling stand van zaken van alle wisselverwarmingsprojecten aan het Productieoverleg Functiehandhaving (managementlaag waar Asset Management, Bouwmanagement en Projectmanagement in zijn vertegenwoordigd).
6. In 2017 stond in de contracten vaak 31 december als opleverdatum. Na 2017 is een indienststellings-datum voor het stookseizoen voor alle contracten vereist.
7. In 2017 lag de opdrachtverstrekking voor de nutsaansluiting in de realisatiefase. Dit had tot gevolg dat de nutsbedrijven te laat in het proces de opdrachten ontvingen om tijdig een nutsaansluiting te bewerkstelligen. Na 2017 wordt de opdrachtverstrekking voor de nutsaansluiting in de engineeringfase geregeld zodat eerder, direct na het definitief ontwerp, de benodigde nutsaansluiting gerealiseerd kan worden.
8. In 2017 was een groot aantal projecten waar de wisselverwarming enkele maanden niet werkend was omdat het gas al was verwijderd en de nutsaansluiting pas enkele maanden later aangebracht zou worden. De uitvoeringsperiode strekte zich aldus uit over enkele maanden. Dat moment van aansluiting op het elektriciteitsnet lag bovendien bij veel projecten in het stookseizoen, en niet vóór het stookseizoen. De startvoorwaarden voor uitvoering zijn aangescherpt zodat niet met werkzaamheden wordt gestart als niet zeker is gesteld dat voor aanvang van het stookseizoen de wisselverwarming werkt.
9. Er heeft begin 2018 intensief evaluerend overleg plaats gevonden met een van de uitvoerende hoofdaannemers die in de winter 2017-2018. Op basis hiervan zijn additionele afspraken gemaakt (gedegen draaiboeken en onderliggende documentatie) met deze hoofdaannemer hoe hij dit jaar tijdig en kwalitatief goed zijn werk dient te verrichten.
10. De leerervaringen die uit de evaluatie naar voren kwamen worden breed in alle relevante niveaus binnen ProRail gepresenteerd en actiegericht reflecterend besproken, zodat ook de andere regio's van deze ervaringen kunnen leren. Op korte termijn worden nieuwe richtlijnen vastgesteld zodat de tekortkomingen bij deze projecten in 2017 in de toekomst niet meer voorkomen. Denk bij richtlijnen onder andere aan: ervaring van projectmanagers, tijdige opleverdatum in contract, moment opdracht nutsaansluiting et cetera.

### **Samenvattend**

#### *Vorbereiding winterweer op orde*

Alle toegezegde maatregelen ten aanzien van de winter waren voorbereid en waar nodig heeft aanscherping plaatsgevonden. Vorbereidingen ten aanzien van LUD en de nieuwe dienstregeling waren niet gereed volgens planning. Dit heeft echter niet tot hinder geleid voor de reiziger.

#### *Project vervanging wisselverwarming vertraagd*

In de periode september-oktober 2017 wordt het management van Asset Management (AM), Bouwmanagement en Projecten in Randstad Noord geconfronteerd door het niet tijdig (functioneel) gereed zijn van de functiehervormingsprojecten 'vervanging wisselverwarming 2017'. En een deel van deze projecten is ten tijde van de sneeuwval op 10 en 11 december 2017 nog niet gereed. Een uitvoerige evaluatie van deze projecten laat zien dat de complexiteit van wisselverwarmingsprojecten groot is en structureel wordt onderschat. Onterecht worden deze projecten als laag risico ingeschaald. Daarnaast was het volume aan wisselverwarmingsprojecten in 2017 drie keer groter dan gebruikelijk. Factoren die deze issues versterkten waren: onvolkomenheden in contracten, tegenvallers in ontwerp (gronden niet tijdig beschikbaar), leveringen (faillissement leverancier van pompbehuizing, stuurkasten bleken niet tijdig leverbaar, aanvoerende elektriciteitsvoorziening te laat) en uitvoering.

Gesteld kan worden dat slechts een aantal wisselstoringen het gevolg was van niet tijdig gereed zijn van wisselverwarming. Het is goed te realiseren dat juist de wissels met niet gereed zijnde wisselverwarmingen goed in beeld waren en waren voorzien van mitigerende maatregelen (zie paragraaf 1.3) zoals aangepaste dienstregeling (vastzetten van het wissel) of juist het bewaken van het wissel met een sneeuwploeg.

Na grondige evaluatie zijn maatregelen genomen om bovenstaande in 2018 te voorkomen. In 2018 is bewust gekozen om slechts 130 wissels van wisselverwarming voorzien in Randstad Noord waardoor er geen capaciteits- en levering problemen zullen voorkomen zoals dat wel in 2017 het geval was. Het proces is voortaan hierop ingericht. Daarnaast is één verantwoordelijke projectmanager en één coördinerend bouwmanager aangesteld. Deze maatregelen lopen tot op heden naar wens.

## 2 Verloop van afgelopen winter

### 2.1 Weerbeeld

*Winter 2017-2018 was een gemiddelde winter met enkele weersextremiteiten; totaal 3 dagen landelijk aangepaste dienstregeling door winters weer en storm.*

De winter in haar geheel was vrij zacht met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 3,7 °C tegen 3,4 °C normaal.

Het zachte karakter kwam voor rekening van december en januari. December was met een gemiddelde temperatuur van 4,9 °C ruim een graad zachter dan normaal. Januari eindigde met 5,6 °C zelfs in de top tien van zachtste januarimaanden in ruim een eeuw. Op 24 januari werd in Woensdrecht met 14,7 °C de landelijke hoogste temperatuur van deze winter gemeten. In een groot deel van het land werden die dag maxima van 13 tot ruim 14 °C genoteerd. Dergelijke temperaturen horen bij de hoogst mogelijke waarden in deze tijd van het jaar.

Zowel december als januari waren niet alleen zacht, maar ook sombere en natte maanden. Het contrast met februari was dan ook groot. Februari was niet alleen uitzonderlijk zonnig en droog, maar met een gemiddelde temperatuur van ca. 0,7 °C ook 2,6 °C kouder dan normaal.

In totaal werden in De Bilt 33 vorstdagen (minimumtemperatuur lager dan 0,0 °C) geregistreerd, tegen een langjarig gemiddelde van 28. Maar liefst 23 van de 33 vorstdagen waren in februari. Lange tijd zag het er naar uit dat de winter geheel zonder ijsdagen (maximumtemperatuur lager dan 0,0 °C zou verlopen). Het zeer koude winterweer eind februari leverde lokaal echter drie ijsdagen op rij. In De Bilt werd op de valreep één ijsdag geregistreerd, normaal telt de winter er zeven. De landelijk laagste temperatuur van de winter, -10,5 °C werd gemeten op 28 februari in Woensdrecht.

Sneeuw van betekenis viel deze winter vooral in december. Op 10 december veroorzaakte een storing die over het midden van Nederland trok in grote delen van Nederland 5-10 cm sneeuw. Een volgende storing trok op 11 december noordoostwaarts. Deze zorgde in het westen en midden voor 10-15 cm waardoor de sneeuwlaag daar op veel plaatsen aangroeide naar 15-20 cm. Op de Veluwe kwam tijdelijk een sneeuwdek van meer dan 30 cm tot stand. Zowel op 10 als 11 december gaf het KNMI code oranje uit, op 11 december werd deze aan het begin van de middag omgezet in een code rood.

Opvallend was de storm van 18 januari. Langs de (zuid)westkust trok de wind lokaal aan tot zware storm (kracht 10), soms enige tijd zelfs tot een zeer zware storm (kracht 11). Ook landinwaarts stond op behoorlijk wat plaatsen enige tijd een windkracht 8 (stormachtige wind) of windkracht 9 (storm). Daarbij deden zich op uitgebreide schaal windstoten voor van 110 tot ruim 125 km/uur. Windstoten van ruim 120 km/uur diep in het binnenland zijn zeldzaam. De storm hoorde bij de tien zwaarste sinds 1970 en het KNMI waarschuwde voor deze storm met een code rood.

Twaalf keer hebben NS en ProRail het gezamenlijke besluitvormingsproces voor het aanpassen van de dienstregeling voor de volgende dag doorlopen vanwege overschrijding van de alerteringscriteria voor de verwachte sneeuw (11) en storm (1). Viermaal is de voorbereiding

voor de Landelijke Uitgedunde Dienstregeling (LUD) gestart, waarvan deze driemaal is doorgezet tot het uitvoeren van de aangepaste dienstregeling op de volgende dag (10 & 11 december en 18 januari). LUD heeft als doel om in control te blijven en daardoor een beheersbare treindienst te kunnen uitvoeren op een dag waarop een verhoogd niveau aan verstoringen wordt verwacht. Naast de landelijke aangepaste dienstregeling kennen we ook een aantal regionale varianten, de Regionale Ontluchtende Dienstregeling (ROD). De enige keer in de winterperiode dat tot het inzetten van de ROD is besloten, is vanwege het beheersen van de risico's als gevolg van de storm in het Noordwesten van het land (ROD Noordwest op 3 januari 2018).

## 2.2 Weersinvloeden en alertering besluitvorming

*Meerdere dagen met winters weer: wintermaatregelen strenger beproefd dan voorgaande jaren.* Op de volgende dagen heeft winters weer een rol gespeeld, hetzij vanuit de weersverwachting waardoor het besluitvormingsproces ten behoeve van de inzet van een aangepaste dienstregeling voor de desbetreffende dag is opgestart, dan wel omdat het weer in realisatie op die dag impact had op de treindienst:

- 8 december 2017 - sneeuw
- 9 december 2017 - sneeuw
- 10 december 2017 - sneeuw
- 11 december 2017 - sneeuw
- 3 januari 2018 - storm
- 16 januari 2018 - sneeuw
- 17 januari 2018 - storm
- 10 februari 2018 – sneeuw
- 14 februari 2018 - sneeuw
- 2 maart 2018 - sneeuw
- 15 maart 2018 - sneeuw
- 16 maart 2018 - sneeuw

### 8 – 11 december 2017

In de loop van zaterdag 9 december werd laat op de avond en de nacht naar zondag sneeuw voorspeld. Deze zou een bescheiden sneeuwlaag vormen en op 10 december werd meer sneeuw verwacht. Dit viel gelijktijdig met de nieuwe dienstregeling. Op zaterdag werd door het weerbureau gewaarschuwd dat het de volgende dag, vanaf de ochtend, een aantal uren stevig kon gaan sneeuwen. Waarbij boven de rivieren tussen de 5 en 10 centimeter sneeuw werd verwacht. Directie NS en ProRail (CBT/CMT) besloten daarop een aangepaste dienstregeling te voeren op zondag 10 december. Op zondag werd de verwachting voor maandag afgegeven: de zwaarte was nog onduidelijk, maar in het slechtste geval zou er een pak van 10 tot 15 centimeter vallen. Op zondag werd ook voor maandag 11 december een aangepaste dienstregeling besloten en tevens volgens protocol de besluitvorming opgestart voor de volgende dag (12 december). Op 11 december kwam men bij elkaar en zoals verwacht lagen de verstoringen hoger dan normaal als gevolg van de vele centimeters sneeuw. Het CBT/CMT besloot om de volgende dag geen aangepaste dienstregeling te voeren, ondanks het verhoogde storingsniveau. Na 12 december bleek dit een scherp en juist besluit. NS en ProRail rijden op 12 december een normale treindienst.

### 3 januari 2018

Op 3 januari trok een depressie over de kop van Noord-Holland, Friesland en Groningen. Het besluitvormingsproces is niet volgens protocol opgestart vanwege inconsistentie in het weerbericht en de bijbehorende windkaarten. Doordat dit gebeurde op een weerbeeld dat op de grens van alertering zat, leidde dit tot verwarring waardoor niet is opgestart. Na evaluatie is in

overleg met Weerplaza (weerleverancier) afgesproken om consistent de alertingscriteria te gebruiken in tekst én tabellen. Uiteindelijk is op operationeel niveau besloten een ROD Noordwest te voeren.

#### 17 en 18 januari 2018

In aanloop naar de verwachte storm werd op 17 januari het besluitvormingsproces gestart. Tijdens de ochtendsessie werd besloten de voorbereidingen voor een LUD te starten. In de middagsessie werd het weerbeeld bevestigd en daarbij werd code oranje afgekondigd door het KNMI. NS en ProRail besloten daarom voor de volgende dag, donderdag 18 januari 2018, een LUD Storm te voeren. Volgens draaiboek kwam men op de desbetreffende dag bijeen om te besluiten of de dag na inzet LUD weer een normale treindienst gereden kon worden. Doordat een storm vaak niet langer dan één dag duurt, duurde het overleg op donderdag 18 januari ook niet lang. KNMI kondigt om 09:15uur Code Rood af en de storm werd steeds meer voelbaar, de verstoringen namen in rap tempo toe en ontstond een mogelijk veiligheidsrisico voor reizigers en medewerkers. Direct na het eerste overleg werd men opnieuw bij elkaar geroepen. In overleg werd besloten de treindienst tot nader order te staken. Een besluit dat in de afgelopen 11 jaar niet is voor gekomen. Achteraf bleek het geen overbodige maatregel, Nederland werd getroffen door een van de zwaarste stormen in de afgelopen 50 jaar.

#### 16 januari, 10 en 14 februari & 2, 15 en 16 maart 2018

Voor deze dagen werd volgens de weersverwachting de alerteringscriteria sneeuw overschreden. Doordat de te verwachte sneeuw (en/of kans) dermate lage proporties en/of zekerheid aannamen, was het in bijna alle gevallen niet noodzakelijk om een landelijk aangepaste dienstregeling voor te bereiden. In alle gevallen is volgens draaiboek het besluitvormingsproces correct opgestart en het genomen besluit de juiste.

#### Klantonderzoek

Gekoppeld aan de inzet van een aangepaste dienstregeling wordt in opdracht van NS onderzoek onder reizigers verricht naar de bekendheid en de acceptatiegraad van de mogelijkheid om in de winter een aangepaste dienstregeling in te zetten. De bekendheid voorafgaand aan de aangepaste dienstregeling blijft nog altijd hoog (96%). De acceptatiegraad is iets gedaald en lag gemiddeld tussen de LUD evenementen in december en januari op 83%.

### **2.3 Prestaties en aanpassingen tijdens winterweer 10 en 11 december**

#### **Sneeuw: zondag 10 december 2017**

##### Vorbereiding

Jaarlijks worden in de operatie en planvorming talloze maatregelen uitgevoerd ter voorbereiding op mogelijk winters weer. Alle voorbereidingen en checks zijn getroffen (zie hoofdstuk 1).

##### Uitvoering

De aangepaste dienstregeling op 10 december 2017 ging, ondanks enkele aanpassingen, goed voorbereid van start. De sneeuw trok later in de ochtend vanaf het zuiden het land binnen. Omstreeks 11:00uur wordt gemeld dat het complete emplacement Roosendaal zonder wisselverwarming zit. Diverse wissels worden vastgelegd en andere blijven in gebruik. Als gevolg hiervan moet gesneden worden in de treindienst. Rondom 14:45uur worden de wissels weer terug in gebruik genomen en kan het treinverkeer terug naar de geplande hoeveelheid.



Doorlopend over de dag zijn er meerdere wisselstoring met invloed op de treindienst o.a. bij Zaandam, Uitgeest, Hoorn, Enkhuizen, Alkmaar, Woerden (in totaal ±51 meldkaarten/dossiers), enkele defecte treinen (veelal kortstondig van duur) en is er nog een aanrijding met een personenauto tussen Dieren en Velperbroek aansluiting. Ondanks de extra sneeuwpluogen die ter plaatse zijn gesteld, kan niet voorkomen worden dat overlast wordt ondervonden van de sneeuw. De uitvoering op 10 december leverde 71,5% punctualiteit (≤ 3 minuten) en 80,5% punctualiteit (≤ 5 minuten) op, 24,7% uitval (dit is inclusief de treinen die door de uitgediende dienstregeling zijn opgeheven).

#### Reisinformatie

Tijdens de winter van 2011 en 2012 was één van de leerpunten om de reiziger meer passende reisinformatie aan te bieden. Op 10 december is door de toegenomen hoeveelheid aan verstoringen besloten de reisinformatie meer lokaal om te roepen. Dit om de hoeveelheid berichten op een station voor alle reizigers te verminderen. Ter beeldvorming, dit betekent bijvoorbeeld dat men op Station Utrecht CS de informatie meer gericht krijgt op directe verbindingen vanaf Utrecht CS en niet de mededelingen krijgen dat tussen Roosendaal en Vlissingen minder treinen rijden.

Daarnaast was korte tijd sprake van een onvoorspelbare treindienst rondom stations Gouda en Amersfoort. Hierdoor zijn de borden zoals gebruikelijk in dit soort situaties gezet op 'let op omroep'. Dit is een bewuste keuze waarbij gekozen wordt om de reiziger te vertellen wat wél rijdt in plaats van wat niet rijdt. Aanvullend op deze maatregelen heeft NS op NS.nl en Twitter reizigers aangeraden hun reis zorgvuldig te plannen en kort voor vertrek de Reisplanner Xtra te raadplegen.

#### **Sneeuw: maandag 11 december 2017**

##### Vorbereiding

Bij de maatregel kerninfracfase wordt de te berijden (en daarmee de op dat moment te bedienen en onderhouden) infrastructuur beperkt. Een aantal wissels wordt hierbij tijdelijk vergrendeld en hoeven daarom minder of niet meer te worden onderhouden. De operatie kent drie kerninfracfasen (0,1,2), welke op- en afgeschaald kunnen worden op basis van het verwachte storingsniveau en de gewenste beschikbaarheid om LUD te kunnen uitvoeren. In de voorbereiding op de LUD op 11 december 2017 ontstond onduidelijkheid over de afbouw van kerninfracfasen en de mogelijkheid hierop een LUD te rijden.

Deze wissels kunnen enkel in de voorgeschreven stand worden bereden, wat een beperking geeft in het aantal bijsturingmogelijkheden. Door deze wissels tijdelijk te vergrendelen kan de beschikbare storingsherstelcapaciteit worden gefocust op de wissels die wél worden bediend. Dit moet bijdragen aan minder infrastructuurstoringen voor de treindienst en sneller storingsherstel.

Als leerpunt is meegenomen hier in aanloop naar winter 2018-2019 meer kennis over te delen voor wat betreft de maatregel (waarvoor passen we deze maatregel toe) als gevolgen van toepassing voor de treindienst in de organisatie.

Daarnaast waren de LUD specificaties niet op tijd klaar, dit ook in combinatie met de noodzakelijke aanpassingen in het plan vanwege de wisselverwarming, waardoor meer 'handmatig' werk gedurende de dag herverdeeld moest worden over de Regionale Bijsturing

Centra. Dit laatste heeft niet tot overlast geleid, maar is wel een leerpunt omdat dit niet gewenst is.

#### Uitvoering

Vanaf 9:00uur begon het wederom te sneeuwen in Nederland. Vanaf het Zuiden breidde het sneeuwdek uit naar het Noorden. Vanaf 12:45 uur werd door het KNMI code rood afgekondigd. De zwaarste sneeuwval viel in de namiddag en avond. Lokaal lag er een sneeuwdek tot 30 centimeter. Met name rondom Utrecht, de Veluwe, Amsterdam, Zaandam viel plaatselijk meer sneeuw dan verwacht.

Qua verstoringen verliep de dag onstuimig. Vanaf de ochtend traden meerdere wissels rondom Uitgeest en Zaandam in storing. Hierdoor moesten twee series geschrapt worden tussen Alkmaar en Amsterdam. Aan het begin van de avondspits, wanneer de sneeuwbus op het zwaarst was, traden in versneld tempo infraverstoringen op bij o.a. Leiden, Haarlem, Hoofddorp, Gouda (tot einde reizigersdienst), Hoorn (tot einde reizigersdienst) en op enkele locaties rondom Amersfoort (o.a. Blauwkapel, Bokkeduine en Den Dolder). Daarnaast deden zich ook enkele andere verstoringen voor zoals defect materieel (12, veelal kortstondig), een gestrande auto op een overweg tussen Hoogeveen – Beilen, een aanrijding met een klein voertuig tussen Herfte – Dedemsvaart en aanrijding met persoon tussen Kruijningen-Yerseke – Goes. In totaliteit stonden over de loop van de dag meer dan 70 storingsdossiers open. Ondanks het vooraf opschalen in hoeveelheid storingsploegen kon niet voorkomen worden dat het verhelpen van de infrastoringen langer duurde dan gewoonlijk. Dit komt onder andere door de aanrijding naar de storingslocatie, het wegverkeer stond helemaal vast. Storingsploegen die vooraf paraat stonden op locatie werd veelal gevraagd om bij de kritieke wissels te blijven.

Lokaal viel in de Regio Randstad Noord rond de avondspits bovengemiddeld veel sneeuw. Hierdoor ontstond in een tijdsbestek van ongeveer 2/3 uur een onvoorspelbare treindienst rondom Amsterdam en Amersfoort. Doordat vanuit het Operationele Control Center Rail (OCCR) werd aangestuurd om te blijven rijden (doorstroming) werd een out of control situatie ternauwernood voorkomen. Dit laat een verbetering zien ten opzichte van de vorige zware winters (2011-2012) waarin meerdere keren out-of-control werd gegaan.

De volgende dag, dinsdag 12 december, werd een normale treindienst gereden. 's Nachts is met man en macht gewerkt om de infrastructuur (wissels) weer vrij te krijgen van sneeuw. Daarnaast is een knappe prestatie geleverd ten aanzien van het materieel. Doordat veel materieel als gevolg van meerdere verstoringen niet op locatie is uitgelopen voor het geplande en/of noodzakelijke onderhoud mag dit niet ingezet mocht worden voor de reizigersdienst. Met hoge prioriteit is gestuurd op de afvoer van defect materieel om zo spoedig mogelijk een normale treindienst te kunnen rijden.

De uitvoering op 11 december leverde 51,5% punctualiteit ( $\leq 3$  minuten) en 62,8% punctualiteit ( $\leq 5$  minuten) op, 40,7% uitval (dit is inclusief de treinen die door de uitgediende dienstregeling zijn opgeheven).

#### Reisinformatie

Overdag verstreekte reisinformatie volgens het reguliere proces de verstoringeninformatie. Daarnaast werden reizigers geadviseerd om indien mogelijk voor de avondspits naar huis te gaan. Door het ontbreken van een eenduidige en voorspelbare dienstregeling rondom de

avondspits is in de loop van de avond het scenario “Onvoorspelbare dienstregeling” geactiveerd. Borden zijn daarmee op ‘let op omroep’ gezet. Treinen die gingen rijden, werden op aangeven van de treindienstleider omgeroepen. Een andere maatregel die werd getroffen om de reiziger niet te overspoelen met reisinformatie aangaande verstoringen was dat de omroepberichten meer lokaal werden omgeroepen. Hierdoor werden enkel de verstoringen in de omgeving van een bepaald station omgeroepen, waardoor de reiziger beter werd voorzien van de informatie die voor hen op dat moment relevant was. Ondanks dat deze dag in omvang van verstoringen wezenlijk verschilt met 10 december, wordt hierover tevreden teruggekeken.

#### Opvang reizigers op stations

Door uitvallen van de Thalys naar Parijs zijn op Rotterdam Centraal enkele tientallen overnachtingen geregeld voor internationale reizigers. Eveneens in Amsterdam waar een kleine honderd reizigers werden opgevangen. Daarnaast was rondom de avondspits even onzeker of alle reizigers wel thuisgebracht konden worden of een gedeelte opgevangen moest worden. Dit is achteraf niet nodig gebleken, maar hiervoor zijn op de dag zelf wel voorbereidingen getroffen. In aanloop naar aankomende winter worden deze draaiboeken geactualiseerd door de Calamiteiten Organisatie Operatie, zodat ten alle tijden duidelijkheid is over het proces.

## **2.4 Prestaties en aanpassingen tijdens storm in januari**

### **Storm: donderdag 18 januari 2018**

#### Voorbereiding

Op woensdag 17 januari 2018 hebben ProRail en NS gezamenlijk besloten de treindienst aan te passen in verband met de verwachte storm. Daarbij is gekozen voor de landelijke variant, LUD. Op dat moment was vanuit het KNMI de reeds uitstaande waarschuwing opgeschaald naar code oranje. De voorbereidingen op de aangepaste dienstregeling verliepen volgens plan, zodat de volgende ochtend de aangepaste treindienst kon worden opgestart.

#### Uitvoering

De uitvoering op donderdag 18 januari begon zoals gepland, enigszins gehinderd door een aanrijding met een persoon bij Heerenveen en een defecte bovenleiding tussen Hoofddorp en Leiden.

Vanaf 07:30uur verschenen de eerste meldingen van defecte bovenleidingen en bomen in en op het spoor als gevolg van de storm. Vanaf 08:30uur namen de verstoringen in snel tempo toe, waardoor de operatie een crisioverleg opstartte. Tijdens dit overleg, tussen de Officier van Dienst Spoor (OvD-S) ProRail, Procesleider Besturing Operatie (PLBO) NS, Verkeersleider CMBO en Regisseur Meldkamer Spoor (RMKS) ProRail en de weerman vanuit Weerplaza, werd door de weerman aangegeven dat de windsnelheden konden oplopen tegen orkaankracht aan. In dit overleg werd besloten dat het niet veilig was om de treindienst in de lucht te houden. Ondertussen wordt door KNMI code rood om 09:15 uur afgekondigd voor het merendeel van de provincies, de overige provincies behielden code oranje. Door het toenemende aantal storingen aan de infrastructuur en het gevaar voor rijdend personeel en materieel is in het gezamenlijk crisis- en calamiteiten directeurenoverleg (CBT/CMT) direct opnieuw bijeengekomen. Het voorgenomen besluit om de treindienst te staken werd om 10.15 uur genomen, waarna de treindienst omstreeks 10:45 uur in zijn geheel werd stilgelegd. Het stilleggen van de treindienst is uitzonderlijk, de laatste keer dat dit op enigszins vergelijkbare schaal werd gedaan was tijdens een storm op 18 januari 2007 rond 19:00uur 's avonds.

Nadat de treindienst werd stilgelegd tot prognose 14:00uur werd direct gestart met een gezamenlijk schouwplan uit te denken. Dit begon met in kaart brengen waar het materieel stond en zorgen dat voldoende personeel gesteld was in de 'late' dienst. Zodoende werden de mogelijkheden en onmogelijkheden tot opstarten treindienst inzichtelijk gemaakt.

Ondertussen werd in overleg met de directie besproken de prognose voor de reizigersdienst te verlengen tot 16:00uur, dit gezien het aantal verstoringen, het nader te ontwikkelen schouwplan en de nog uit te voeren opstart van de treindienst. Het bleek erg lastig om helder vast te stellen welke schouwruten als eerste resultaten gingen opleveren om vervolgens een opstartplan te creëren. Dit is centraal vanuit het CMBO besloten en wat uiteindelijk ook tot resultaat heeft geleid.

Om 17:00 uur werd een negatief reisadvies afgekondigd, wat volledig in lijn was met de realiteit waarmee de operatie kampte. De combinatie van schouwen, het trachten op te starten van de treindienst en het negatief reisadvies zorgde ervoor dat de operatie de volgende aanpak hanteerde:

- Welke baanvakken worden geschouwd zodat daarna een opstartplan klaarligt met daarop de series die starten. Maar ook welke treinseries niet meer zouden starten waardoor deze in zijn geheel opgeheven konden worden ten behoeve van de voorspelbaarheid richting de reiziger;
- Welke baanvakken komen tot einde reizigersdienst helemaal niet meer terug voor de operatie. Deze zouden ook tot einde reizigersdienst worden opgeheven;
- Welke baanvakken zijn nog onzeker doordat er herstellingen plaatsvinden waarbij verwachting is deze binnen afzienbare tijd terug te krijgen voor de operatie. Deze baanvakken waren nodig voor het thuisbrengen van de reiziger. Ook hier had men vooraf gedefinieerd welke series zouden gaan rijden en welke niet ten behoeve van de voorspelbaarheid.

Doordat het niet mogelijk was om landelijk alle reizigers te verbussen, kon Klantbegeleiding op deze manier de bussen inzetten op de baanvakken waar dit nog de enige mogelijkheid was om reiziger op bestemming te brengen. Waar nodig maakte reiziger gebruik van alternatief vervoer, zoals bus, taxi of kwam thuis met behulp van anderen (#stormpoolen). De uitvoering op 18 januari leverde 68,5% punctualiteit ( $\leq 3$  minuten) en 78,0% punctualiteit ( $\leq 5$  minuten) op, 72,4% uitval (dit is inclusief de treinen die door de uitgedunde dienstregeling zijn opgeheven).

Uiteindelijk is in de avond afgesproken dat met man en macht wordt gewerkt om alle schade te herstellen, zodat de volgende dag een nagenoeg normale treindienst opgestart kon worden. ProRail heeft samen met haar aannemers een hele knappe prestatie geleverd, op drie zware infradefecten na, waren alle verstoringen en schades aan de infra gerepareerd. Dit is ook opgevangen door de landelijke media die daarover complimenten plaatsten. Mede door een 'can-do' mentaliteit in de gehele keten reden NS en ProRail vrijdag 19 januari volgens de normale dienstregeling (met dagpunctualiteit van 86,4%).

We constateren dat het CMBO in control is gebleven en zo de dienstregeling vrijdag heeft weten te herpakken. Dit onderstreept dat de stormmaatregelen ertoe doen. Het centraal coördineren van het schouwen en de opstart door het CMBO levert een toegevoegde waarde. In aanloop

naar de winter van 2018-2019 wordt vanuit het CMBO onderzocht hoe het schouwproces nóg efficiënter kan en hoe prioriteit gegeven kan worden aan bepaalde corridors.

### Reisinformatie

Meerdere keren werd opgemerkt dat reisinformatie niet overeenkwam met de situatie buiten. De belangrijkste bevinding is dat de ritinformatie niet in orde was, doordat ProRail Verkeersleiding de treinen niet tijdig ophief ten tijde van het staken van het treinverkeer. Het gevolg hiervan was dat Reisinformatie treinen toonde, terwijl deze niet zouden gaan rijden. Het systeem van reisinformatie is gekoppeld aan de ritinformatie van ProRail en daarvoor is het essentieel dat treinen die niet rijden ook uit het systeem worden gehaald. Met enkele aanpassingen in systemen werd hard gewerkt aan een workaround hiervoor, maar ondanks deze effort is het niet gelukt de landelijke reisinformatie volledig juist te krijgen.

Daarnaast werd wederom duidelijk dat het verstrekken van de juiste reisinformatie een 'keten-aangelegenheid' is en dat we als keten hierin tekort zijn geschoten. Vooral bij de start van een verstoring (in dit geval de storm) en bij het einde van de verstoring bestaat nog veel ruimte voor verbetering tussen processen van bijvoorbeeld landelijke en regionale bijsturingcentra en verkeersleiding.

Daarnaast bleek het erg lastig om een prognose uit te spreken. Hierop had weer geacteerd kunnen worden door de verkeersleiding van ProRail. Denk bijvoorbeeld aan het hard uitspreken: "We beginnen nu met schouwen en het maken van een opstartplan, weet dat tot 18:00uur zeker geen treinen rijden.". Dan wisten de treindienstleiders dat het opheffen van treinen tot 18:00uur geen problemen zou kunnen opleveren (anders zouden ze de treinen weer handmatig moeten inleggen). Door een betere prognose hadden operationele partijen geholpen om duidelijke reisinformatie aan reizigers te bieden waardoor hen een beter handelsperspectief geboden zou kunnen worden.

Binnen NS en ProRail is deze uitzonderlijke dag geëvalueerd, in het bijzonder het thema reisinformatie. Daaruit zijn de volgende bevindingen en actiepunten geformuleerd:

- **Ritinformatie was niet op orde, waardoor de reisinformatie niet het gewenste niveau behaalde** → NS en ProRail zijn met elkaar in gesprek en onderzoeken samen mogelijkheden om dit te verbeteren. Elkaar inzage geven in de processen en de wederzijdse behoefte gaat daarbij helpen. Daarnaast ziet ProRail mogelijkheden om door middel van bulkmutaties in het ritinformatiesysteem sneller te kunnen opheffen en weer inleggen indien nodig. Dit zou bij grote verstoringen of calamiteiten helpen om de reisinformatie te verbeteren.
- **Verhalende communicatie moet beter** → Het besluit om de treindienst te staken was extern snel bekend, terwijl intern nog niet de gehele operatie hiervan op de hoogte was. Daarnaast ontbrak een duidelijk perspectief over het verloop van de treindienst, zodat geen duidelijk handelingsperspectief geboden kon worden aan de reiziger. De belangrijkste aanbevelingen zijn het verbeteren van de doorlooptijd van informatievoorziening zodat de medewerkers en reizigers eerder geïnformeerd kunnen worden dan de media. Daarnaast is het belangrijk om een prognose uit te durven spreken. Daardoor wordt een beter handelingsperspectief geboden aan de reiziger. In aanloop naar winter 2018-2019 wordt hier extra aan geschonken bij de herinstructie van de medewerkers.

- **Centrale Organisatie Reisinformatie** → Sinds 31 oktober wordt de reisinformatie centraal bediend vanuit Utrecht. Vanaf dat moment is het OCRI met meerdere ernstige verstoringen en een LUD beproefd, maar nog niet eerder met zo'n 'zware stresstest' als de storm van 18 januari. Deze dag verliep goed, maar biedt ook aanleiding tot verbetering om in de toekomst onduidelijkheid te voorkomen

Merendeel van de acties zijn afkomstig uit de interne evaluatie van de afdeling Reisinformatie. Bovengenoemde acties zijn in de eigen organisatie belegd bij de business consultant. Voor wat betreft het verbeteren van ritinformatie zijn de gesprekken en samenwerking tussen ProRail VL en NS RI reeds gestart. Commitment is uitgesproken om beter samen te werken, zodat de kwaliteit verbeterd kan worden en eventuele escalatie in het proces wordt verduidelijkt.

## 2.5 Prestatie assets (materieel en infrastructuur) algemeen winterperiode

### Infra

Geen landelijke problemen met beschikbaarheid infrastructuur. Uitzondering is de uitloop van projectwerkzaamheden vervanging wisselverwarming (zie hoofdstuk 1.3). Deze winter zijn geen nieuwe storingstypen opgetreden. Het winters weer op 10 en 11 december heeft de noodzaak van maximaal opschalen van personeel (storingsploegen, meldkamer spoor, posten, etc. om de grootste piekbelasting aan te kunnen) benadrukt.

### Materieel

Voor het materieel geldt dat er nauwelijks problemen zijn geweest met betrekking tot de beschikbaarheid. Er hebben zich geen nieuwe issues aangediend, er is geen sprake geweest van groepsuitval en ook de effecten van de ijzel waren beperkt.

### Anti-icing

De anti-icing installaties (AIS) op de zes emplacementen hebben deze winter zevenentwintig dagen aangestaan, verspreid over drie periodes (was vorig jaar twintig dagen in vier periodes). Het percentage behandeld materieel kent een positieve toename ten opzichte van voorgaande jaren. Het gemiddelde behandelpercentage is in de periode van 5 t/m 13 december 57,9%, van 12 t/m 21 januari 60,8% en van 8 t/m 15 februari 59,7%. Voorheen werd gerapporteerd over het behandelpercentage in een periode van 10 aaneengesloten dagen waarop de AIS aanstonden. Dit gebeurde voor het laatst in 2015-2016 waarbij het behandelpercentage op 38% zat. De enige periode van 10 aaneengesloten dagen in de winter van 2017-2018 is de periode van 12 t/m 21 januari waar 60,8% is behaald.

### Onderhoud

Tijdens de koudere nachten bleken zowel watervulpunten (putten en slangen) als ook watervulmonden en leidingen aan materieelzijde bevroren te zijn. De afgesproken REF's<sup>4</sup> zouden dit moeten voorkomen. Dit heeft impact gehad op de beschikbaarheid van materieel, maar niet dermate dat dit de reizigersdienst heeft aangetast. Er wordt geëvalueerd waarom de REF's óf niet overal zijn uitgevoerd óf niet voldoende effectief zijn. Naar aanleiding van de evaluatie wordt doorgepakkt in aanloop naar winter 2018-2019.

---

<sup>4</sup> REF's zijn de verschillende seizoensmaatregelen waarnaar gerefereerd wordt in samenwerking met Weerplaza waarop geacteerd kan worden door bijvoorbeeld het voorverwarmen van materieel of het legen van waterreservoirs.

**Samenvattend**

Afgelopen winter is het besluitvormingsproces 12 keer gestart, waarbij drie keer is gekozen voor LUD en één keer voor ROD NW. De LUD op 10 en 11 december werd door noodzakelijke aanpassing in het plan een mooi precedent voor aankomende winter: onderzoeken om meer treinen op de A2 corridor te laten rijden bij LUD. Hiermee de klant beter te bedienen.

De (plaatselijk) grote hoeveelheden sneeuw en de vele verstoringen als gevolg leidde op 11 december bijna tot een out of control situatie rondom Amsterdam, Hoofddorp en Amersfoort. Door het centraal sturen op doorstroming werd dit voorkomen. Het CMBO blijkt daarmee een toegevoegde waarde te leveren aan het in control blijven.

De storm op 18 januari 2018 veroorzaakte veel schade op en om het spoor. Het leverde ook een uitzonderlijke besluit op: Landelijk staken van de treindienst. Belangrijkste bevinding is de reisinformatie welke op meerdere momenten een verschillend beeld schetste met de werkelijke situatie. De oorzaak hiervan ligt op het in orde maken van de ritinformatie. Door een geautomatiseerd systeem is het van groot belang dat deze op orde is, aangezien deze direct gekoppeld is aan de reisinformatie. Daarnaast is het opheffen tot prognose ook een leerpunt gebleken. Durf uit te spreken dat tot een bepaald tijdstip geen treinen rijden om zo handelingsperspectief te bieden aan de reiziger. Deze evaluatiepunten zijn belegd bij de afdeling Reisinformatie bij NS en Verkeersleiding bij ProRail.

### 3 Aanpak komende winter

#### 3.1 Aanpak 2018-2019

NS en ProRail focussen zich de komende winter op voortzetting van het huidige pakket aan maatregelen en scherpen die waar nodig aan. Daaraan gekoppeld zal de komende winter ook het meten van de effecten van reeds getroffen maatregelen opnieuw aandacht krijgen. Aanvullend hierop zal de nadruk liggen op de scherpte, alertheid en rolvastheid in de organisatie,

Naast de doelstelling voor komende winter werken NS en ProRail ook aan een maatregelenpakket voor de lange termijn, zodat *'onder (vrijwel) alle omstandigheden betrouwbaar vervoer en goede reisinformatie aan de reiziger te kunnen bieden'*. Hoewel maatregelen hiervoor al grotendeels zijn ondergebracht in operatie en organisaties, zijn nog verbeterkansen geconstateerd. Daarom wordt onderzoek gedaan naar het verbeteren van het opstartproces na een landelijke uitgedunde dienstregeling, meer treinen op de A2 corridor rijden bij LUD en het bestrijden van ijs aan de bovenleiding. Daarnaast is een verdiepend onderzoek verricht naar de wisselproblematiek voorafgaand aan de winterse dagen in december. Gedurende dit onderzoek zijn een tiental verbeterpunten gesignaleerd welke in gang worden gezet in aanloop naar aankomende winter.

#### Alertering en besluitvorming

##### *criterium 3 cm sneeuw brede Randstad*

Komend jaar wordt onderzocht of dat de geografische afbakening kan worden verkleind tot de Brede Randstad, nadat het voorheen gericht was op "ergens in Nederland". De totstandkoming van dit onderzoek ligt in het feit dat in afgelopen jaren het besluitvormingsproces vaak is opgestart op basis van sneeuwverwachting beperkt tot delen van het land waar NS niet rijdt en waar geen treindienst aantastende maatregelen voorhanden zijn (zoals bijv. Noordoost Groningen). Het criterium en de daaraan gekoppelde alertering heeft als doel de scherpte en alertheid in de organisaties te creëren. Indien vaak voor sneeuwverwachting processen in werking worden gezet, lopen we het risico dat te veel capaciteit uit de organisatie wordt getrokken en de alertheid en scherpte vermindert. Wanneer geen risico's volgen uit het onderzoek ten aanzien van het aanpassen van het criterium, dan is het voornemen om het criterium aan te passen naar:

*10% of meer kans is op  $\geq 3$  cm sneeuw en/of 50% of meer kans is op een temperatuur  $\leq -10$  C, waarbij de kans bestaat dat de Brede Randstad wordt geraakt.*

Onder Brede Randstad wordt de Randstad verstaan verruimd met de grenspunten Geldermalsen en Dordrecht naar Eindhoven en Breda, dit i.v.m. het toegenomen belang van de A2-corridor en van de Brabant-route (Intercity direct naar Breda en omleiding goederenvervoer i.v.m. bouw derde spoor Zevenaar-Oberhausen).

#### Schouwproces

Naar aanleiding van de evaluatie van de storm op donderdag 18 januari worden richtlijn(en) gemaakt voor de opstart van de landelijke treindienst indien het treinverkeer wordt stilgelegd gedurende de dag. Op deze wijze wordt getracht de treindienst sneller en gecontroleerd op te starten na een landelijke calamiteit waarbij veel schade aan de infrastructuur is aangericht, zoals bijvoorbeeld bij een grote storm.



#### Meer treinen op A2 bij LUD

Vanuit de filosofie van de landelijk uitgedunde dienstregeling (LUD) wordt op de trajecten waar doorgaans een kwartiersverbinding is, teruggedaan naar een half-uursdienst. Op deze wijze kunnen NS en ProRail bij wegerelateerde verstoringen een beheersbare, betrouwbare en voorspelbare treindienst voor de reiziger te bieden. De dagen met extreem weer worden ook gezamenlijk geëvalueerd door beide organisaties. Wanneer uit evaluaties van dagen met extreem weer blijkt dat verbeteringen mogelijk zijn, worden deze doorgevoerd om zo de specificaties continu te blijven verbeteren. Zo is uit het rijden van de LUD op maandag 11 december gebleken dat een bediening van de A2-corridor vier keer per uur geboden kon worden, wat positief is voor de reiziger. Er wordt nu verder onderzoek gedaan naar het toepassen hiervan in het ontwerp van de LUD voor winter 2018-2019.

#### Oefenen op extreem weer

NS en ProRail bereiden zich jaarlijks voor op extreme weersomstandigheden. Door middel van ketenoefeningen worden de beide organisaties getraind. Deze trainingen worden voorbereid door een ervaren team, waarbij gebruik wordt gemaakt van de casuïstiek uit de praktijk. Voorgaande LUD-situaties worden gebruikt om van te leren en de ketenoefeningen worden achteraf uitgebreid geëvalueerd. Bij de voorbereiding, de oefening zelf en de evaluatie wordt gebruik gemaakt van de expertise van een onafhankelijk extern bureau.

Binnen deze oefeningen worden de voorbereidende maatregelen op een LUD-situatie, het volledige besluitvormingsproces en een deel van de uitvoering geoefend (de logistieke uitwerking en de voorbereidingen op de regionale bijsturingcentra). Daarnaast wordt het proces doorlopen van het opzetten van de flankerende maatregelen die getroffen worden bij een uitgedunde dienstregeling. Voor extreem weer worden in aanloop naar het seizoen oefeningen gehouden voor sneeuw (2 dagen) en voor storm (1 dag).

Naast de ketenoefeningen worden de verschillende afdelingen ook geïnstrueerd op afdelingsspecifieke taken. Voorafgaand aan de winter worden herinstructies gegeven waarin wordt getraind op rolvastheid, alertheid en de specifieke werkzaamheden bij extreem weer.

#### Inzicht actuele status infra en monitoring

Onderzocht wordt een betere manier van controle op de werking van wisselverwarming, zodat een goed totaaloverzicht komt. Voor aanvang van de winter wordt aan het ministerie van IenW gemeld of de wintermaatregelen op orde zijn. Voorafgaand aan dit moment, monitoren NS en ProRail de voortgang van de uitvoering van de maatregelen. Dit proces van monitoring is aangescherpt met de ervaringen van afgelopen winter.

#### Ijsvorming aan materieel en infrastructuur

Ten aanzien van ijsvorming aan materieel wordt onderzoek gedaan naar de toegevoegde waarde van de huidige installaties. Voor komende winter wordt de reeds begonnen Europese marktverkenning bij verschillende leveranciers met betrekking tot het aanbrenge van sprays op een rijdraad gecontinueerd. Aan de hand van deze verkenning wordt vastgesteld of de te ontwikkelen systemen geschikt zijn voor het Nederlandse bovenleidingsstelsel en onder Nederlandse weersomstandigheden.

Aanvullend wordt in samenwerking met Weerplaza en KNMI op basis van (big) data-analyse onderzoek gedaan naar de verschillende verschijningsvormen van ijsvorming op de bovenleiding. Doel hiervan is om hiermee beter te kunnen voorspellen in hoeverre klimaatverandering van invloed wordt op ijsvorming in de toekomst (toename/afname).

#### **Samenvattend**

NS en ProRail focussen zich in de komende winter op de voortzetting van het huidige pakket aan maatregelen en scherpen die waar nodig aan. Daarnaast zal komende winter ook het meten van de effecten van reeds getroffen maatregelen opnieuw aandacht krijgen. Naast het pakket aan maatregelen zal ook de nadruk liggen op de scherpste, alertheid en rolvastheid in de organisatie zodat het pakket aan maatregelen nog beter tot recht kan komen.

Naast de doelstelling voor komende winter werken NS en ProRail ook aan maatregelen voor de lange termijn ambitie zodat *'onder (vrijwel) alle omstandigheden betrouwbaar vervoer en goede reisinformatie aan de reiziger te kunnen bieden'*. Hoewel maatregelen hiervoor al grotendeels zijn ondergebracht operatie en organisatie, zijn er ook nog verbeterkansen geconstateerd. Daarom wordt onderzoek gedaan naar het verbeteren van het opstartproces na een landelijke uitgedunde dienstregeling, meer treinen op de A2 corridor rijden bij LUD om hiermee de klant beter te bedienen en het bestrijden van ijs aan de bovenleiding. Daarnaast is een verdiepend onderzoek verricht naar de wisselproblematiek voorafgaand aan de winterse dagen in december. Gedurende dit onderzoek zijn een tiental verbeterpunten gesignaleerd welke in gang worden gezet in aanloop naar aankomende winter.

## 4 Prioriteit corridors bij weegerelateerde storingen - LUD

Op 20 februari heeft het Tweede Kamerlid Amhaouch een motie ingediend waarin wordt verzocht om een plan op te stellen waarbij bij extreme weersomstandigheden de belangrijkste treinstations zo veel mogelijk met elkaar verbonden blijven. Hoewel deze motie is aangehouden, heeft het ministerie NS en ProRail verzocht om dit uit te zoeken. In deze rapportage staat een uitwerking van het verzoek van de staatssecretaris om dit uit te zoeken naar aanleiding van de motie.

NS en ProRail onderschrijven het belang van verbinden van de belangrijkste treinstations. Juist de systematiek die ProRail en NS hiervoor ontwikkeld hebben, de Landelijk Uitgedunde Dienstregeling (LUD), dient het doel om heel Nederland bereikbaar te houden, waarbij extra aandacht uitgaat naar kritieke dienstregelpunten ten behoeve van de grote reizigersstromen/corridors. Om dat bij extreem weer te kunnen bewerkstelligen en de bediening van (alle) stations mogelijk te kunnen maken, gaat NS op een aantal trajecten terug in frequentie en wordt er gesneden in de treindienst. Voor ProRail betekent het dat een aantal kritieke wissels minder of niet gebruikt worden, waardoor deze minder zullen storen. Deze uitgangspunten vormen daarmee ook de basis voor het ontwerp van de maatregel LUD.

### Definitie en de totstandkoming van de LUD

De basis van een uitgedunde dienstregeling is altijd een beheersbare, betrouwbare en voorspelbare treindienst voor de reiziger te bieden in een situatie waarbij de kans groot is dat door de weersomstandigheden op meerdere baanvakken storingen gaan optreden. Een LUD betekent voor de reiziger een teruggang in frequentie op een aantal trajecten en dat op de trajecten waar doorgaans een kwartiersverbinding is, terug wordt gegaan naar een half-uursdienst. Ook worden tijdens LUD winter een aantal gevoelige wissels (welke bij extreem weer een verhoogde kans op storingen hebben) minder gebruikt om zo storingen aan deze wissels te voorkomen.

Door deze aangepaste dienstregeling worden de risico's die door weegerelateerde omstandigheden optreden gemitigeerd. Zo ontstaat ruimte op het spoor en wordt de olieplekwerking van storingen voor de treindienst zoveel mogelijk beperkt. Ook betekent dit dat tussen de treinvrijeperiodes (treinenloop) meer tijd is om verstoringen te verhelpen (bijvoorbeeld wissels sneeuwvrij te maken). Op deze manier wordt ervoor gezorgd dat er bij weersinvloeden dat de resterende treinen zo betrouwbaar mogelijk blijven rijden en op deze wijze zo voorspelbaar mogelijk te zijn richting de reiziger. Door middel van deze ingrijpende maatregelen lukt het NS en ProRail beter om op dergelijk dagen de reizigers zo goed mogelijk op hun plaats van bestemming te laten aankomen.

Bij de totstandkoming van LUD zijn door NS en ProRail de volgende aspecten meegewogen:

- Het aantal reizigers op de verschillende trajecten om zo op de belangrijkste corridors in een lagere frequentie de hoeveelheid reizigers te kunnen blijven vervoeren;
- Het verlengen van treinen om maximale vervoerscapaciteit te bieden bij een lagere frequentie;
- De impact die het terug brengen van de frequentie met zich meebrengt in de spits: hierin wordt er op een aantal trajecten in de spits nog een extra spitstrein gereden om de hoeveelheid reizigers te kunnen vervoeren;
- Belangrijke aansluitingen tussen treinseries om zo de reizigersstromen zoveel mogelijk gelijk te houden als binnen de normale dienstregeling;

- Het borgen van de laatste treinen, zodat er geen reizigers achterblijven op stations.

Binnen de huidige mogelijkheden is de LUD die op dit moment door NS en ProRail gehanteerd wordt het optimum binnen de dienstregeling. Wanneer uit evaluaties van dagen van extreem weer blijkt dat verbeteringen mogelijk zijn, worden deze doorgevoerd om zo de specificaties continu te blijven verbeteren. Zo is uit het rijden van de LUD op maandag 11 december gebleken dat een bediening van de A2-corridor vier keer per uur geboden kon worden. Er wordt nu verder onderzoek gedaan naar het toepassen hiervan in het ontwerp van de LUD voor winter 2018-2019.

#### Besluitvorming tot het rijden van een LUD

Het landelijk of regionaal aanpassen van de dienstregeling is niet een besluit waar ProRail en NS eenvoudig toe overgaan. Het besluitvormingsproces voor de inzet van een LUD verloopt via een zorgvuldig afgestemd draaiboek en wordt opgestart als de met de Tweede Kamer afgestemde alerteringscriteria (winter- en stormcriteria) worden overschreden. Zoals uit dit rapport blijkt, worden elk jaar deze criteria nauwgezet bekeken en indien noodzakelijk aangescherpt. In het besluitvormingsproces vindt een (risico)afweging plaats op basis waarvan een redeneerlijn wordt opgesteld om al dan niet over te gaan tot inzet van LUD. Hierin wordt de mate van de overschrijding van de alerteringscriteria, het tijdvak/de duur waarin de overschrijding plaatsvindt, het gebied en de gebiedsgrootte waarin de overschrijding plaats gaat vinden, de impact op de klant en status van de infrastructuur en het materieel meegenomen. Na weging middels een 'expert judgement' van de verwachte impact van de hiervoor genoemde punten op de treindiensten bepalen ProRail en NS vervolgens of en op welke wijze de dienstregeling voor de volgende dag wordt aangepast.

Na inzet van een LUD wordt binnen drie werkdagen een evaluatie van deze inzet opgeleverd, waarbij de besluitvorming, voorbereiding en uitvoering van de LUD worden geëvalueerd. Ook wordt de dag na inzet van de LUD meegenomen in deze evaluatie. Op basis hiervan worden quick wins doorgevoerd, bijvoorbeeld een aanpassing in de dienstregeling of een verbetering in het opstartproces.

#### Aanvullende maatregelen tijdens het rijden van een LUD

Wanneer NS en ProRail overgaan tot het rijden van een LUD, worden naast deze uitdunning van de dienstregeling ook diverse aanvullende maatregelen opgestart. Zo worden in het land bij kritieke punten in de infrastructuur (bijvoorbeeld: belangrijke wissels op de belangrijkste verbindingen) (extra) ploegen ingezet vanuit ProRail Incidentenbestrijding of door aannemers. Op deze wijze kan bij een verstoring in de treindienst snel ter plaatse worden gekomen om de verstoring te helpen. Daarnaast kan er gebruik worden gemaakt van de afsleeplocomotieven, welke strategisch langs het spoor worden geplaatst. Deze locomotieven kunnen bij een stranding worden ingezet om een trein af te slepen en daarmee het baanvak weer vrij te maken.

Daarnaast worden op diverse (focus)stations extra flankerende maatregelen getroffen voor de reizigers tijdens LUD. Onder deze maatregelen vallen onder andere de inzet van extra servicepersoneel, kosteloos toiletgebruik, verwarmde wachtruimten en gratis koffie/thee in de ochtend- en/of avondspits.

#### Robuustheid van het netwerk

Het vergroten van de robuustheid van het netwerk bij winters weer kan vooral worden beïnvloed door het uitdunnen van de dienstregeling en het snel verhelpen van verstoringen. Hierbij maakt

het voor de robuustheid niet wezenlijk uit of de treinen alleen op de grote of ook op de tussengelegen stations stoppen. ProRail en NS constateren dat een verdere uitdunning van de verbindingen tussen de grote stations nauwelijks of geen verbetering van de robuustheid oplevert. Wel is het zo dat het bij een verdere uitdunning het nog lastiger wordt om de benodigde vervoerscapaciteit te kunnen aanbieden, wat een negatieve impact heeft voor de reiziger. In de huidige LUD kan de uitdunning van het aantal treinen in de dienstregeling grotendeels gecompenseerd worden met langere treinen. Bij een nog verdere uitdunning wordt de vervoersvraag steeds lastiger op te vangen. Daarnaast geven de storingsploegen van NS en ProRail in de huidige aanpak bij winterweer al extra aandacht aan de belangrijke corridors. Dit komt de robuustheid van de verbindingen tussen de grote stations door het land ten goede. Concluderend zou een grotere focus op de robuustheid van de verbinding tussen alleen de grote stations volgens NS en ProRail weinig extra zekerheid voor de reiziger opleveren, maar de vervoerscapaciteit wel onder druk zetten.

#### Andere onderzochte maatregelen

Andere maatregelen die zijn overwogen (en beproefd) bij de opzet van het winterweerprogramma zijn grootschalige pendels (opknippen grote lijnen tot pendels) en het nóg verder uitdunnen van de dienstregeling. Deze varianten leverden niet automatisch toegevoegde waarde qua robuustheid, zeker niet zoveel dat dit opwoog tegen de toegenomen klanthinder.

Bevindingen per maatregel:

- Pendels: de gevolgen van verstoringen blijven meer geïsoleerd en daardoor wordt het systeem 'iets' robuuster. Echter heeft het ook een grote negatieve werking: als alleen wordt gependeld, zijn meer bewegingen van wissels nodig en wordt meer perron capaciteit gevraagd, waardoor de storingsrisico's toenemen en de robuustheid daardoor weer afneemt. Om te pendelen moeten namelijk meer perronsporen in gebruik worden genomen, anders is het alleen mogelijk om één trein per corridor te laten rijden. Daarnaast zal de reiziger veel moeten overstappen en te maken hebben met langere wachttijden bij het missen van de aansluitingen. Dit betekent een veel langere reistijd voor reizigers.
- Zwaarder uitgedunde LUD: capaciteitsbelang is de belangrijkste overweging om hier niet voor te kiezen. Bij het invoeren van de huidige LUD is het oordeel van het publiek en ook van de consumentenorganisaties geweest om de inzet van LUD te beperken tot extreme weersituaties (zo min mogelijk inzetten). Echter, wanneer deze inzet nodig was, alles op alles gezet moest worden om de maximale vervoerscapaciteit te bieden. Met de huidige LUD wordt alleen daar waar nodig treindiensten uitgedund en geknipt en worden nog steeds alle grote knooppunten en alle tussenliggende stations bediend.

Naast bovenstaande overwogen maatregelen, zou redenerend vanuit de motie Amhaouch ook gekozen kunnen worden om alleen de grote stations te bedienen en de tussenliggende stations over te slaan. In de reizigersstroom tussen de verschillende stations is echter te zien dat er in gelijke mate vanaf kleinere stations per trein naar de grotere stations wordt gereisd, om vanuit daar over te stappen op Intercity verbindingen. Door enkel de grote stations te blijven bedienen en kleinere stations over te slaan, zal een groot deel van de reizigers op dergelijke winterse dagen niet op hun bestemming aankomen n dat is een afweging die NS en ProRail niet acceptabel vinden. Daarnaast wordt het probleem verplaatst naar het wegverkeer, dat ook niet wenselijk is.

Tot slot wordt de robuustheid van de belangrijkste corridors vergroot door diverse extra maatregelen om de uitgedunde treindienst zo goed mogelijk te ondersteunen (afsleeplocen,

extra sneeuwplougen, vast leggen van wissels). De huidige LUD biedt voldoende ruimte om kleine vertragingen op te vangen en helpt bij sneller herstel van wisselstoringen.

Conclusie is dat elk van deze maatregelen significante nadelen voor de reiziger kent en deze geen significante grote verbeteringen opleveren die opwegen tegen de toename aan de hinder voor de reiziger. Daarom vinden we dat de reiziger het beste gediend is met de LUD bij extreem weer zoals we deze al enkele jaren voeren. Dat betekent niet dat we niet streven om het elke keer weer beter te willen doen dan de afgelopen keer. Als NS en ProRail bieden we met onze vorm van LUD (omvang wijzigingen versus beperkte tijd (binnen één dag)) een prestatie/product die nergens in Europa wordt verricht en waarvoor veel Europese belangstelling is.

#### Uitzonderlijke situaties

Het kan echter altijd zo zijn dat er weersomstandigheden zijn waar bereikbaar houden van grote stations een uitdaging blijft (zoals bijvoorbeeld de extreme storm van 18 januari 2018). Dit zijn uitzonderlijke situaties waarbij de veiligheid niet gegarandeerd kan worden of waarbij grootschalige schade aan de infra ontstaat. In een dergelijke situatie wordt door het Centraal Monitoring en Beslisorgaan (CMBO) nauwlettend in de gaten gehouden waar de storingen zich bevinden zodat bij herstel (en mogelijk herstart) goed geprioriteerd kan worden en daarmee de bereikbaarheid van de grote stations en de belangrijkste verbindingen geborgd kan blijven. Hiermee zetten ProRail en NS zich maximaal in om bij extreme weersomstandigheden de belangrijkste treinstations zo veel mogelijk met elkaar te blijven verbinden.

## 5 Bijlagen

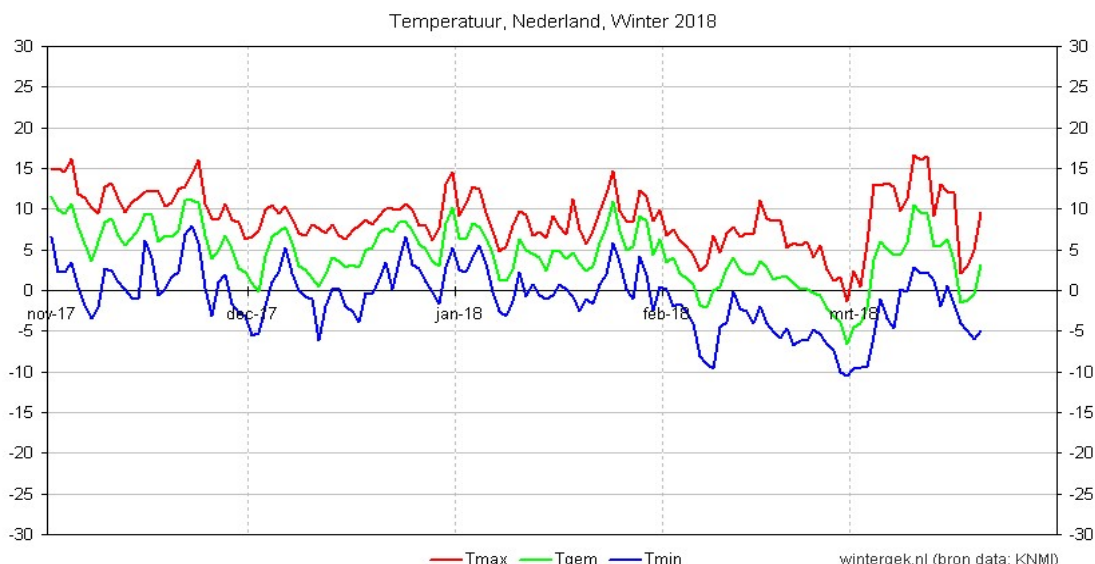
### Bijlage I. Uitgebreid weerbeeld

De winter in haar geheel was vrij zacht met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 3,7 °C tegen 3,4 °C normaal.

Het zachte karakter kwam voor rekening van december en januari. December was met een gemiddelde temperatuur van 4,9 °C ruim een graad zachter dan normaal. Januari eindigde met 5,6 °C zelfs in de top tien van zachtste januarimaanden in ruim een eeuw. Op 24 januari werd in Woensdrecht met 14,7 °C de landelijke hoogste temperatuur van deze winter gemeten. In een groot deel van het land werden die dag maxima van 13 tot ruim 14 °C genoteerd. Dergelijke temperaturen horen op bij de hoogst mogelijke waarden in deze tijd van het jaar.

Zowel december als januari waren niet alleen zacht, maar ook sombere en natte maanden. Het contrast met februari was dan ook groot. Februari was niet alleen uitzonderlijk zonnig en droog, maar met een gemiddelde temperatuur van ca. 0,7 °C ook 2,6 °C kouder dan normaal.

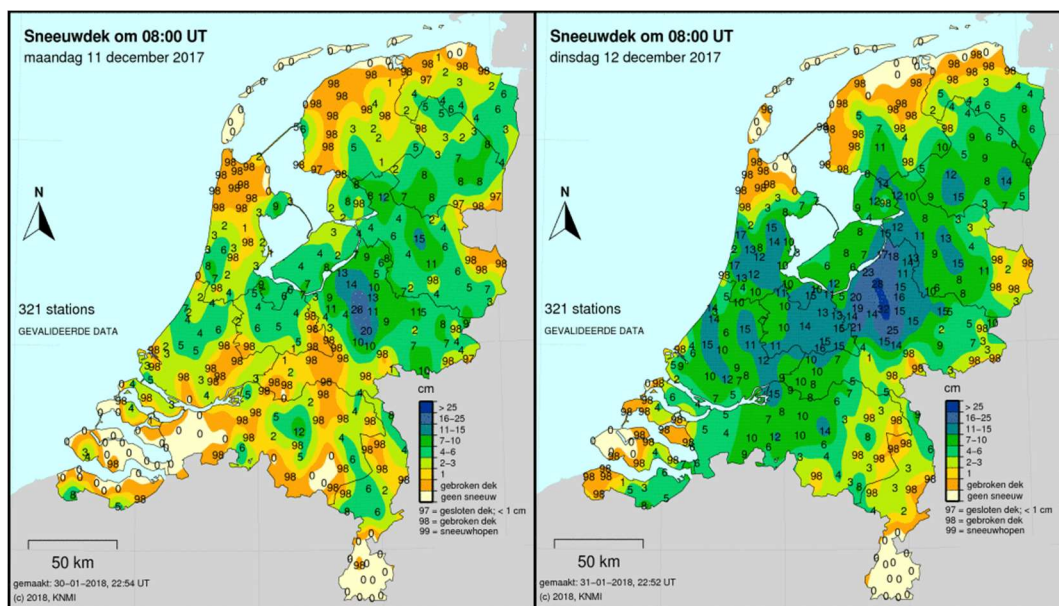
In totaal werden in De Bilt 33 vorstdagen (minimumtemperatuur lager dan 0,0 °C) geregistreerd, tegen een langjarig gemiddelde van 28. Maar liefst 23 van de 33 vorstdagen waren in februari. Lange tijd zag het er naar uit dat de winter geheel zonder ijsdagen (maximumtemperatuur lager dan 0,0 °C zou verlopen). Het zeer koude winterweer eind februari leverde lokaal echter drie ijsdagen op rij. In De Bilt werd op de valreep één ijsdag geregistreerd, normaal telt de winter er zeven. De landelijk laagste temperatuur van de winter, -10,5 °C werd gemeten op 28 februari in Woensdrecht.



Gemiddeld over het land viel 224 mm neerslag tegen 208 normaal. Van de afzonderlijke maanden waren december en januari natte maanden met respectievelijk 112 en 89 mm neerslag. Februari was met landelijk gezien 23 mm een droge maand. In het midden van het

land viel de meeste neerslag, op de Veluwe lokaal ca. 300 mm. In een strook van de Noordoostpolder naar Drenthe was het met ca. 185 mm het droogst.

Sneeuw van betekenis viel deze winter vooral in december. Op 10 december veroorzaakte een storing die over het midden van Nederland trok in grote delen van Nederland 5-10 cm sneeuw. Een volgende storing trok op 11 december noordoostwaarts. Deze zorgde in het westen en midden voor 10-15 cm waardoor de sneeuwlaag daar op veel plaatsen aangroeide naar 15-20 cm. Op de Veluwe kwam tijdelijk een sneeuwdek van meer dan 30 cm tot stand. Zowel op 10 als 11 december gaf het KNMI code oranje uit, op 11 december werd deze aan het begin van de middag omgezet in een code rood.



Opvallend was de storm van 18 januari. Langs de (zuid)westkust trok de wind lokaal aan tot zware storm (kracht 10), soms enige tijd zelfs tot een zeer zware storm (kracht 11). Ook landinwaarts stond op behoorlijk wat plaatsen enige tijd een windkracht 8 (stormachtige wind) of storm, kracht 9. Daarbij deden zich op uitgebreide schaal windstoten voor van 110 tot ruim 125 km/uur. Windstoten van ruim 120 km/uur diep in het binnenland zijn zeldzaam. De storm hoorde bij de tien zwaarste sinds 1970 en het KNMI waarschuwde voor deze storm met een code rood. Sneeuwbuien lieten aan het eind van februari op de Wadden lokaal meer dan 15 cm achter. Op de laatste dag van de winter kwam het door de harde wind daar bovendien tot stuifsnieuw.

De winter was zonnig met gemiddeld over het land 244 uren zonschijn tegen normaal 196. Lange tijd zag het er naar uit dat de winter als somber de boeken in zou gaan, immers zowel december als januari waren somber met respectievelijk slechts 32 en 50 zonuren. Februari was met 162 zonuren juist record zonnig. Vlissingen was met ruim 285 zonuren het zonnigste KNMI-station. In Maastricht was de zon het minst te zien: 219 uren.