

Evaluatie van de AMvB N-1

Evaluatie van het Besluit uitvalsituaties hoogspanningsnet van 1 december 2020 tot wijziging van het Besluit investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas

Opgesteld door:

D-Cision B.V.
Postbus 44
8000 AA Zwolle

Zwolle, 27 maart 2023

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	3
2	De AMvB N-1	4
2.1	Achtergrond.....	4
2.2	De enkelvoudige storingsreserve	4
2.3	Doelstellingen van de AMvB N-1	5
2.4	Vrijstellingen van de norm.....	6
2.5	Ontheffingen van de norm.....	9
2.6	Voorstel tot wijziging van de Netcode	11
3	Praktijkervaringen	12
3.1	Algemene observaties.....	12
3.2	Effecten van de AMvB N-1	13
3.3	Ontheffingen	14
4	Mogelijke verbeteringen van het besluit	16
4.1	Opheldering van onduidelijkheden in het besluit	16
4.2	Gewenste uitbreidingen van het besluit.....	23
5	Conclusies en aanbevelingen	28
5.1	Conclusies	28
5.2	Aanbevelingen	28
	Bijlage: Toelichting op het gebruik van de vluchtstrook	30

1 Inleiding

Bij de behandeling van het besluit uitvalsituaties hoogspanningsnet (hierna: 'AMvB N-1') in 2020 is een snelle evaluatie van het besluit toegezegd. Deze evaluatie wordt, conform de nota van toelichting, één jaar na inwerkingtreding gestart. Het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) heeft aan D-Cision B.V. gevraagd om deze evaluatie uit te voeren.

Het doel van de evaluatie is om de gevolgen van de AMvB N-1 voor de betrouwbaarheid van het net in beeld te krijgen en te bezien of het besluit op bepaalde punten mogelijk aangepast dient te worden in het licht van toenemende vraag naar transportcapaciteit voor zowel afname als productie alsook de combinatie van beide achter eenzelfde aansluiting, zoals bijvoorbeeld voor opslagvoorzieningen. Ook is het van belang om te onderzoeken of de AMvB N-1 in de afgelopen jaren meer ruimte heeft geboden voor invoeding van hernieuwbare elektriciteit.

De evaluatie is gebaseerd op interviews die begin 2023 gedaan zijn met deskundigen van de Autoriteit Consument en Markt (ACM), TenneT, Enexis, Liander, Stedin en een aantal *stakeholders*, namelijk Energie Samen, Holland Solar, de Nederlandse WindEnergie Associatie (NWEA) en de Vereniging voor Energie, Milieu en Water (VEMW). De bevindingen zijn vervolgens samengevat in het voorliggende document. Er is voor gekozen om de ervaringen van de geïnterviewden geanonimiseerd weer te geven.

2 De AMvB N-1

2.1 Achtergrond

Het Nederlandse elektriciteitsnet hoort bij de betrouwbaarste netten ter wereld. Om de betrouwbaarheid van de elektriciteitsvoorziening te borgen, is in de Elektriciteitswet 1998 de norm opgenomen dat een net met een spanningsniveau van 110 kV en hoger, zodanig is ontworpen en in werking is dat het transport van elektriciteit ook verzekerd is indien zich een uitvalsituatie voordoet. Een uitvalsituatie is een onvoorziene gebeurtenis waarbij een netelement uitvalt en mogelijk het transport van elektriciteit onderbroken raakt. Deze norm wordt ook wel de enkelvoudige storingsreserve of het N-1 criterium genoemd. De norm geldt zowel voor het net in normaal bedrijf als voor de periode dat een deel van het net uit bedrijf is vanwege onderhoud.

Het aanpassen van de regelgeving over de implementatie van de enkelvoudige storingsreserve kent een lange geschiedenis. Het rapport “Kwaliteitsnorm enkelvoudige storingsreserve in het Nederlandse hoogspanningsnet” is een vertrekpunt geweest voor de vrijstellingen in dit besluit.¹ In aanvulling hierop is een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) uitgevoerd voor uitvalsituaties van railsystemen tijdens onderhoud.² Tevens is in deze MKBA een analyse van de maatschappelijke kosten en baten van een eventuele vrijstelling voor uitvalsituaties ten tijde van schakelsequenties opgenomen.

In het Besluit uitvalsituaties hoogspanningsnet van 1 december 2020³ is het Besluit investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas gewijzigd met een aantal vrijstellingen en ontheffingen voor de enkelvoudige storingsreserve in de hoogspanningsnetten. Vrijstellingen betreffen situaties waarin de norm van de enkelvoudige storingsreserve een dusdanige verstrekkende impact zou hebben op het ontwerp en de bedrijfsvoering van het net dat de baten niet opwegen tegen de kosten, of situaties waarin een vrijstelling van de norm van de enkelvoudige storingsreserve tot extra transportruimte in het elektriciteitsnet kan leiden (de ‘spitsstrook’). Ontheffingen betreffen situaties waarin de norm van de enkelvoudige storingsreserve in specifieke situaties niet kan worden toegepast.

2.2 De enkelvoudige storingsreserve

De norm van de enkelvoudige storingsreserve – in vakjargon het ‘N-1 criterium’ genoemd – houdt in dat een net met een spanningsniveau van 110 kV en hoger zodanig is aangelegd dat transport van elektriciteit ook verzekerd is als zich een uitvalsituatie voordoet. Een uitvalsituatie zoals hier bedoeld is een onvoorziene gebeurtenis waarbij één netonderdeel uitvalt en mogelijk het transport van elektriciteit onderbroken raakt. De norm van de enkelvoudige storingsreserve geldt zowel voor het net in normaal bedrijf als voor de periode dat een deel van het net uit bedrijf is vanwege onderhoud.

Het onverkort voldoen aan het N-1 criterium is niet voor alle netelementen in alle gevallen doelmatig of in het algemeen belang. Sommige aanpassingen van het net om aan N-1 te kunnen voldoen, leiden tot hoge investeringen, terwijl deze investeringen niet significant bijdragen aan het verbeteren van de betrouwbaarheid en daarmee disproportioneel zijn. Daarnaast is, met het oog op het realiseren van de doelstellingen van de energietransitie, besloten om een vrijstelling op te nemen voor specifieke situaties die het transport van grotere hoeveelheden duurzaam opgewekte elektriciteit mogelijk maken. Met een beperkte aanpassing van de norm voor bepaalde onderdelen van het net wat betreft het transport van opgewekte elektriciteit, kan op deze wijze op korte termijn meer transportcapaciteit vrij worden

¹ Kamerstukken II, 2015-2016, bijlage bij 34199, nr.10.

² D-Cision, Onderzoek naar vrijstellingen voor de enkelvoudige storingsreserve, 4 februari 2020.

³ Besluit van 1 december 2020 tot wijziging van het Besluit investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas uitvalsituaties hoogspanningsnet), Staatsblad 2020 511.

gemaakt en meer duurzaam opgewekte elektriciteit worden aangesloten, zonder dat de betrouwbaarheid hier materieel door geschaad wordt.⁴

De norm, de vrijstellingen van de norm, en de mogelijkheid voor ontheffingen, zijn opgenomen in artikel 16, vierde lid, van de Elektriciteitswet 1998:

Een net met een spanningsniveau van 110 kV of hoger, met uitzondering van het net op zee, is zodanig ontworpen en in werking dat het transport van elektriciteit ook verzekerd is indien zich een uitvalsituatie voordoet, tenzij:

- a. voor een bepaalde uitvalsituatie vrijstelling is verleend bij algemene maatregel van bestuur;
- b. voor een bepaald onderdeel van het net op aanvraag van de desbetreffende netbeheerder ontheffing is verleend door de Autoriteit Consument en Markt. Aan de ontheffing kunnen voorschriften en beperkingen worden verbonden.

De vrijstellingen van de norm en de voorwaarden waaronder ontheffing van de norm wordt verleend, zijn uitgewerkt in het Besluit investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas, meer specifiek in het besluit uitvalsituaties hoogspanningsnet (hierna aangeduid als: 'AMvB N-1' of 'het besluit').

2.3 Doelstellingen van de AMvB N-1

Een belangrijke doelstelling van de AMvB N-1 was om, gegeven de toenemende vraag naar transportcapaciteit op het elektriciteitsnet in het kader van de energietransitie, extra, veelal duurzame productie versneld op het net te kunnen aansluiten met behoud van leveringszekerheid voor andere verbruikers.⁵ In de praktijk komt het erop neer dat de eisen betreffende het ontwerp en bedrijfsvoering van netten voor productie zijn versoepeld, doordat de criteria voor vrijstelling van de enkelvoudige storingsreserve enigszins zijn verruimd. Bij het opstellen van de AMvB N-1 zijn eerdere vrijstellingen uit de toenmalige Netcode gecombineerd met een nieuwe 'vluchtstrook-regeling'.

De AMvB N-1 is zowel van toepassing op het ontwerp van het elektriciteitsnet als op de bedrijfsvoering. Dat wil zeggen dat het net niet alleen zodanig moet worden ontworpen dat sprake is van redundantie in de vorm van de enkelvoudige storingsreserve, maar het net ook zodanig moet worden bedreven. Het doel is dat bij uitval van een netcomponent het transport voor afnemers niet wordt onderbroken.

De AMvB N-1 bevat zowel vrijstellingen voor als ontheffingen van de enkelvoudige storingsreserve. *Vrijstellingen* betreffen situaties waarin de enkelvoudige storingsreserve structureel niet volledig te hoeft worden toegepast. Deze vrijstellingen hebben een nauwe relatie met het doelmatigheidsbeginsel voor het netbeheer. Dat wil zeggen dat de maatschappelijke baten van het hanteren van de enkelvoudige storingsreserve in de genoemde situaties niet opwegen tegen de kosten, die dit voor de netbeheerder en daarmee uiteindelijk ook voor afnemers met zich meebrengt.

Ontheffingen betreffen situaties waarin de enkelvoudige storingsreserve voor een periode niet van toepassing hoeft te zijn. Ontheffingen hebben een tijdelijk karakter: maximaal 5 jaar voor netten met een spanningsniveau van 110 en 150 kV, respectievelijk 10 jaar voor netten met een spanningsniveau van 220 en 380 kV. Ontheffingen bieden een mogelijkheid om de overgang te faciliteren van de voorgaande situatie (die gebaseerd was op de destijds vigerende netontwerp-criteria) naar de nieuwe situatie zoals die geldt vanaf 1 januari 2021. Ontheffingen hebben betrekking op situaties waarin de enkelvoudige storingsreserve op 1 januari 2021 nog niet voldeed aan de eisen van de AMvB N-1 en die verder gaan dan de daarin opgenomen vrijstellingen.

⁴ Nota van toelichting besluit uitvalsituaties, p.8.

⁵ Het is overigens gebruikelijk om een onderscheid te maken tussen leveringszekerheid en betrouwbaarheid. Betrouwbaarheid is gerelateerd aan de kwaliteit van de transport- en distributienetten. Leveringszekerheid is een breder begrip en neemt ook de productiecapaciteit en de brandstofmix in beschouwing.

Samenvattend kan het volgende worden gesteld over de vrijstellingen van de norm voor de enkelvoudige storingsreserve:

1. Het N-1 criterium is van toepassing op elektriciteitsnetten van 110 kV of hoger (met uitzondering van netten op zee).
2. Het N-1 criterium is van toepassing op zowel het ontwerp van een net als de dagelijkse bedrijfsvoering hiervan tenzij voor een bepaalde uitvalsituatie vrijstelling is verleend, dan wel voor een bepaald onderdeel van het net een ontheffing is verleend.
3. Er wordt onderscheid gemaakt tussen vrijstellingen enerzijds en ontheffingen anderzijds:
 - a. Vrijstellingen hebben een algemeen karakter en betrekking op veel netdelen tegelijkertijd, zoals transformatoren naar een spanning lager dan 110 kV, railsystemen en circuits.
 - b. Ontheffingen hebben betrekking op één specifiek netdeel, waarvoor per netdeel een ontheffing bij de ACM kan worden aangevraagd.

2.4 Vrijstellingen van de norm

Vrijstellingen van de norm voor de enkelvoudige storingsreserve zijn opgenomen in de artikelen 4a.1 tot en met 4a.6 van het Besluit investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas:

Artikel 4a.1

Een uitvalsituatie in een net met een spanningsniveau van 220 kV of hoger in normaal bedrijf, is vrijgesteld van de norm in de aanhef van artikel 16, vierde lid, van de Elektriciteitswet 1998, indien:

- a. de uitvalsituatie betrekking heeft op een transformator naar een spanning lager dan 110 kV en leidt tot een onderbreking van transport van elektriciteit van maximaal:
 - 1°. 100 MW gedurende ten hoogste tien minuten, voor zover het transport ten behoeve van verbruik betreft, of
 - 2°. 200 MW gedurende ten hoogste twee weken, voor zover het transport ten behoeve van rechtstreeks op de transformator aangesloten, dan wel op het onderliggende net met een spanningsniveau hoger dan 1 kV of lager dan 110 kV aangesloten productie betreft;
- b. de uitvalsituatie betrekking heeft op een railsysteem en leidt tot een onderbreking van transport van elektriciteit van maximaal 1.500 MW gedurende ten hoogste zes uur, voor zover het transport ten behoeve van rechtstreeks op het railsysteem aangesloten, dan wel op het onderliggende net met een spanningsniveau van hoger dan 1 kV of lager dan 110 kV aangesloten productie betreft.

Artikel 4a.2

Een uitvalsituatie in een net met een spanningsniveau van 220 kV of hoger tijdens onderhoud, is vrijgesteld van de norm in de aanhef van artikel 16, vierde lid, van de Elektriciteitswet 1998, indien:

- a. de uitvalsituatie betrekking heeft op een transformator naar een spanning lager dan 110 kV en leidt tot een onderbreking van transport van elektriciteit van maximaal:
 - 1°. 100 MW gedurende ten hoogste zes uur, voor zover het transport ten behoeve van verbruik betreft, of
 - 2°. 200 MW gedurende ten hoogste twee weken, voor zover het transport ten behoeve van rechtstreeks op de transformator aangesloten, dan wel op het onderliggende net met een spanningsniveau van hoger dan 1 kV of lager dan 110 kV aangesloten productie betreft;
- b. de uitvalsituatie betrekking heeft op een railsysteem en leidt tot een onderbreking van transport van elektriciteit van maximaal:
 - 1°. 1000 MW gedurende ten hoogste twee uur, waarna de onderbreking maximaal 500 MW is, vervolgens lineair afneemt tot maximaal 100 MW en na zes uur is opgelost, voor zover het transport ten behoeve van verbruik betreft, of
 - 2°. 1.500 MW gedurende ten hoogste zes uur, voor zover het transport ten behoeve van rechtstreeks op het railsysteem aangesloten, dan wel op het onderliggende net met een spanningsniveau van hoger dan 1 kV of lager dan 110 kV aangesloten productie betreft.

Artikel 4a.3

Een uitvalsituatie in een net met een spanningsniveau van 110 tot 220 kV in normaal bedrijf, is vrijgesteld van de norm in de aanhef van artikel 16, vierde lid, van de Elektriciteitswet 1998, indien:

- a. de uitvalsituatie betrekking heeft op een transformator naar een spanning lager dan 110 kV en leidt tot een onderbreking van transport van elektriciteit van maximaal:
 - 1°. 100 MW gedurende ten hoogste tien minuten, voor zover het transport ten behoeve van verbruik betreft, of
 - 2°. 200 MW gedurende ten hoogste twee weken, voor zover het transport ten behoeve van rechtstreeks op de transformator aangesloten, dan wel op het onderliggende net met een spanningsniveau van hoger dan 1 kV of lager dan 110 kV aangesloten productie betreft;
- b. de uitvalsituatie betrekking heeft op een circuit en leidt tot een onderbreking van transport van elektriciteit van maximaal:
 - 1°. 100 MW gedurende ten hoogste tien minuten, voor zover het transport ten behoeve van verbruik betreft, of
 - 2°. 500 MW gedurende ten hoogste twee weken, voor zover het transport ten behoeve van rechtstreeks op het circuit aangesloten, dan wel op het onderliggende net met een spanningsniveau van hoger dan 1 kV of lager dan 110 kV aangesloten productie betreft;
- c. de uitvalsituatie betrekking heeft op een railsysteem en leidt tot een onderbreking van transport van elektriciteit van maximaal:
 - 1°. 500 MW gedurende ten hoogste een uur en daarna maximaal 100 MW gedurende ten hoogste vijf uur, voor zover het transport ten behoeve van verbruik betreft, of
 - 2°. 1500 MW gedurende ten hoogste zes uur, voor zover het transport ten behoeve van rechtstreeks op het railsysteem aangesloten, dan wel op het onderliggende net met een spanningsniveau van hoger dan 1 kV of lager dan 110 kV aangesloten productie betreft.

Artikel 4a.4

1. Een uitvalsituatie in een net met een spanningsniveau van 110 tot 220 kV tijdens onderhoud, is vrijgesteld van de norm in de aanhef van artikel 16, vierde lid, van de Elektriciteitswet 1998, indien:
 - a. de uitvalsituatie betrekking heeft op een transformator naar een spanning lager dan 110 kV en leidt tot een onderbreking van transport van elektriciteit van maximaal:
 - 1°. 100 MW gedurende ten hoogste zes uur, voor zover het transport ten behoeve van verbruik betreft, of
 - 2°. 200 MW gedurende ten hoogste twee weken, voor zover het transport ten behoeve van rechtstreeks op de transformator aangesloten, dan wel op het onderliggende net met een spanningsniveau van hoger dan 1 kV of lager dan 110 kV aangesloten productie betreft;
 - b. de uitvalsituatie betrekking heeft op een circuit en leidt tot een onderbreking van transport van elektriciteit van maximaal:
 - 1°. 100 MW gedurende ten hoogste zes uur, voor zover het transport ten behoeve van verbruik betreft, of
 - 2°. 500 MW, gedurende ten hoogste twee weken, voor zover het transport ten behoeve van rechtstreeks op het circuit aangesloten, dan wel op het onderliggende net met een spanningsniveau van hoger dan 1 kV of lager dan 110 kV aangesloten productie betreft;
 - c. de uitvalsituatie betrekking heeft op een railsysteem en leidt tot een onderbreking van transport van elektriciteit van maximaal:
 - 1°. 1000 MW gedurende ten hoogste twee uur, waarna de onderbreking maximaal 500 MW is, vervolgens lineair afneemt tot maximaal 100 MW en na zes uur is opgelost, voor zover het transport ten behoeve van verbruik betreft, of
 - 2°. 1500 MW gedurende ten hoogste zes uur, voor zover het transport ten behoeve van rechtstreeks op het railsysteem aangesloten, dan wel op het onderliggende net met een spanningsniveau van hoger dan 1 kV of lager dan 110 kV aangesloten productie betreft.
2. In afwijking van het eerste lid, aanhef en onderdelen b en c, is een uitvalsituatie in een net met een spanningsniveau van 110 tot 220 kV tijdens onderhoud vrijgesteld van de norm in de aanhef van artikel 16, vierde lid, van de Elektriciteitswet 1998, indien:
 - a. de uitvalsituatie betrekking heeft op een gesloten schakelinstallatie ten tijde van reparatie, modificatie en vervanging van dit onderdeel van het net en leidt tot een onderbreking van transport van elektriciteit van maximaal:
 - 1°. 100 MW gedurende ten hoogste 48 uur, voor zover het transport ten behoeve van verbruik betreft, of
 - 2°. 500 MW gedurende 48 uur, voor zover het transport ten behoeve van rechtstreeks op de schakelinstallatie aangesloten, dan wel op het onderliggende net met een spanningsniveau van hoger dan 1 kV of lager dan 110 kV aangesloten productie betreft;

- b. de uitvalsituatie betrekking heeft op een gasdrukpijkabel of een oliedrukkabel ten tijde van reparatie, modificatie en vervanging van dit onderdeel van het net en leidt tot een onderbreking van transport van elektriciteit van maximaal:
- 1°. 100 MW gedurende ten hoogste een week, voor zover het transport ten behoeve van verbruik betreft, of
 - 2°. 500 MW gedurende ten hoogste een week, voor zover het transport ten behoeve van rechtstreeks op de gasdrukpijkabel of een oliedrukkabel aangesloten, dan wel op het onderliggende net met een spanningsniveau van hoger dan 1 kV of lager dan 110 kV aangesloten productie betreft.

Artikel 4a.5

Een uitvalsituatie in een net met een spanningsniveau van 110 kV of hoger is vrijgesteld van de norm in de aanhef van artikel 16, vierde lid, van de Elektriciteitswet 1998 indien die betrekking heeft op:

- a. een mast met een of meer bovengrondse verbindingen;
- b. een railsysteem gedurende een schakelsequentie.

Artikel 4a.6

Een uitvalsituatie in een net met een spanningsniveau van 110 kV of hoger, is vrijgesteld van de norm in de aanhef van artikel 16, vierde lid, van de Elektriciteitswet 1998, indien de uitvalsituatie betrekking heeft op een netonderdeel waarvoor een ontheffing is aangevraagd als bedoeld in artikel 16, vierde lid, onderdeel b, van de wet, tot de dag

Bij het bepalen van de vrijstellingen en de begrenzings hiervan in de AMvB N-1 is een afweging gemaakt tussen de maatschappelijke gevolgen van een onderbreking van het transport van elektriciteit, de kans dat de uitvalsituatie zich voordoet en de kosten van de maatregelen om deze kans te verkleinen of voorkomen. De vrijstellingen zien op specifieke netelementen, zoals transformatoren, railsystemen en circuits.

Een uitvalsituatie van een bepaald netelement kan alleen voor een vrijstelling in aanmerking komen als:⁶

1. de kosten van de maatregel niet in verhouding staan tot het effect op de leveringszekerheid;
2. de uitvalsituatie geen cascade-effect heeft met gevolgen voor de netten van EU-landen;
3. met de uitvalsituatie overal op dezelfde wijze wordt omgegaan, en;
4. het effect van de uitvalsituatie maatschappelijk acceptabel is.

Of een vrijstelling maatschappelijk acceptabel is, is bepaald aan de hand van de volgende factoren:⁷

1. de vrijstelling is nodig vanwege een ander algemeen belang dan betrouwbaarheid (zoals duurzaamheid en betaalbaarheid);
2. de omvang van de onderbreking van het gewenste transport door afnemers;
3. de duur van de onderbreking van transport en;
4. de kans dat de onderbreking van transport zich voordoet.

In de vrijstellingen wordt onderscheid gemaakt tussen normaal bedrijf en onderhoud. Bij een net dat volledig in bedrijf is, zal een netelement dat uitvalt onderzocht en vervangen of gerepareerd moeten worden. Dit kan geruime tijd in beslag nemen.

Bij een uitvalsituatie tijdens onderhoud zal in ieder geval één netelement reeds buiten bedrijf zijn, omdat daar onderhoud aan wordt gepleegd. Onderhoud wordt doorgaans gepland op momenten dat sprake is van een lage belasting en dat het in onderhoud zijnde element weer binnen afzienbare termijn is in te zetten. Bij een uitvalsituatie tijdens onderhoud kan doorgaans op korte termijn worden omgeschakeld naar het niet-gestoorte netelement, dat in onderhoud was. Daarom verschillen in de vrijstellingen voor onderhoud en voor het volledig in bedrijf zijnde net de begrenzings in duur en vermogen van de onderbreking.

⁶ Nota van toelichting besluit uitvalsituaties, p.8.

⁷ Nota van toelichting besluit uitvalsituaties, p.8.

Daarnaast wordt in het besluit onderscheid gemaakt tussen verbruik en productie. Dit onderscheid hangt samen met het verschil in gevolgen die een onderbreking heeft voor verbruikers en producenten. Hierbij wordt meegenomen dat de nadelige gevolgen en de maatschappelijke impact van een onderbreking van transport aanzienlijk groter zijn voor verbruikers dan voor producenten.⁸

Het volgende overzicht vat de verleende vrijstellingen voor bedrijfsmiddelen in netten van 110 kV of hoger compact samen.

Tabel 1. Overzicht van de verleende vrijstellingen voor bedrijfsmiddelen in netten van 110 kV en hoger voor de enkelvoudige storingsreserve.

Artikel	Spanningsniveau	Wijze van bedrijfsvoering	Bedrijfsmiddel
4a.1	≥ 220 kV	Normaal bedrijf	Transformator naar spanning lager dan 110 kV
			Railsysteem
4a.2	≥ 220 kV	Tijdens onderhoud	Transformator naar spanning lager dan 110 kV
			Railsysteem
4a.3	110-220 kV	Normaal bedrijf	Transformator naar spanning lager dan 110 kV
			Circuit
			Railsysteem
4a.4	110-220 kV	Tijdens onderhoud	Transformator naar spanning lager dan 110 kV
			Circuit
			Railsysteem
			Gesloten schakelinstallatie
			Gasdrukpijkabel en oliedrukkabel
4a.5	≥ 110 kV	Alle omstandigheden	Mast met bovengrondse verbindingen
			Railsysteem gedurende schakelsequentie

2.5 Ontheffingen van de norm

Naast de generieke vrijstellingen in dit besluit kunnen er specifieke locaties zijn waar het voldoen aan de betrouwbaarheidskaders in de Elektriciteitswet 1998 en het besluit nog niet haalbaar is. Dit kan bijvoorbeeld te maken hebben met een geplande renovatie van een netelement die nog niet gerealiseerd was bij de inwerkingtreding van de norm in de wet en het bijbehorende besluit. Voor deze netelementen bestaat voor een netbeheerder de mogelijkheid om een ontheffing aan te vragen bij de Autoriteit Consument en Markt (ACM). De ACM heeft op grond van artikel 16, vierde lid onderdeel b, van de Elektriciteitswet 1998 de bevoegdheid om op aanvraag van een netbeheerder een ontheffing te verlenen voor een onderdeel van het net. Dit betekent dat een ontheffing alleen kan worden aangevraagd voor een specifieke locatie en voor een bepaalde termijn.⁹

De procedure en voorwaarden voor het verkrijgen van een ontheffing van de norm voor de enkelvoudige storingsreserve zijn opgenomen in de artikelen 4b.1 tot en met 4b.5 van het Besluit investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas:

Artikel 4b.1

1. Een aanvraag als bedoeld in artikel 16, vierde lid, onderdeel b, van de Elektriciteitswet 1998 omvat:
 - a. een aanduiding van het netonderdeel waarvoor een ontheffing wordt aangevraagd en een locatiebeschrijving daarvan;

⁸ Nota van toelichting besluit uitvalsituaties, p.8v.

⁹ Nota van toelichting besluit uitvalsituaties, p.9.

- b. de redenen voor afwijking van de norm in artikel 16, vierde lid, aanhef, van de Elektriciteitswet 1998 of, indien van toepassing, vrijstelling in paragraaf 4a van dit besluit;
 - c. de maximale omvang van onderbroken transport van elektriciteit in MW en de maximale duur van de onderbreking bij een uitvalsituatie met betrekking tot het netonderdeel waarvoor een ontheffing wordt aangevraagd, in voorkomend geval uitgesplitst naar transport ten behoeve van productie of verbruik, en een toelichting hierop;
 - d. een beschrijving van de kans op een onderbreking als bedoeld in onderdeel c;
 - e. een toelichting op conformiteit van de aanvraag met Verordening (EU) 2017/1485 van de Commissie tot vaststelling van richtsnoeren betreffende het beheer van elektriciteitstransmissiesystemen (PbEU 2017, L 220);
 - f. een voorstel voor de duur van de ontheffing en een onderbouwing daarvan;
 - g. een beschrijving van de belangrijkste risico's ten aanzien van de raming en planning van het project voor de investering om aan de norm te voldoen en een beschrijving van de maatregelen die de aanvrager neemt om deze risico's te beperken.
2. Indien de aanvraag betrekking heeft op het verlengen van de duur van een ontheffing, omvat de aanvraag in afwijking van het eerste lid een motivering waarom het project voor de investering om aan de norm te voldoen niet is afgerond, waarbij wordt beschreven op welke wijze de aanvrager zich heeft ingespannen om het project te realiseren en welke maatregelen worden genomen om het project binnen de gevraagde verlengde termijn te realiseren.

Artikel 4b.2

Autoriteit Consument en Markt neemt het besluit op de aanvraag tot een ontheffing zo spoedig mogelijk, doch uiterlijk zes maanden na ontvangst van de aanvraag. Deze termijn kan eenmaal met ten hoogste zes maanden worden verlengd.

Artikel 4b.3

Aan de ontheffing wordt de voorwaarde verbonden dat wanneer het netonderdeel waarvoor ontheffing wordt verleend ingrijpend wordt gerenoveerd of gemodificeerd, het desbetreffende netonderdeel wordt aangepast overeenkomstig de norm in artikel 16, vierde lid, aanhef, van de Elektriciteitswet 1998 of, indien van toepassing, een vrijstelling in paragraaf 4a van dit besluit.

Artikel 4b.4

1. Een ontheffing wordt verleend voor een netonderdeel dat op 1 januari 2021 niet voldoet aan de norm, bedoeld in artikel 16, vierde lid, aanhef, van de Elektriciteitswet 1998 of, indien van toepassing, een vrijstelling als bedoeld in paragraaf 4a van dit besluit, voor ten hoogste de maximale omvang en duur van de onderbreking bij een uitvalsituatie met betrekking tot dat netonderdeel op die datum.
2. De bij ontheffing toegestane uitvalsituatie leidt niet tot overschrijding van de operationele veiligheidsgrenzen die zijn vastgesteld bij of krachtens Verordening (EU) 2017/1485 van de Commissie tot vaststelling van richtsnoeren betreffende het beheer van elektriciteitstransmissiesystemen (PbEU 2017, L 220).
3. Een ontheffing, of een verlenging daarvan, wordt verleend voor ten hoogste:
 - a. tien jaar, voor zover het een netonderdeel in een net met een spanningsniveau van 220 kV of hoger betreft;
 - b. vijf jaar, voor zover het een netonderdeel in een net met een spanningsniveau van 110 tot 220 kV betreft.

Artikel 4b.5

1. De Autoriteit Consument en Markt weigert een ontheffing indien de aanvraag niet voldoet aan de vereisten in artikel 4b.4.
2. De Autoriteit Consument en Markt kan een verlenging van een ontheffing weigeren indien de aanvrager zich naar het oordeel van de Autoriteit Consument en Markt onvoldoende heeft ingespannen om het project voor de investering om aan de norm te voldoen te realiseren.
3. De Autoriteit Consument en Markt kan een ontheffing of de daaraan verbonden voorschriften en beperkingen wijzigen of aanvullen.
4. De Autoriteit Consument en Markt kan een ontheffing intrekken indien:
 - a. bij de aanvraag onjuiste of onvolledige gegevens zijn verstrekt en de verstrekking van juiste en volledige gegevens tot een andere beschikking op de aanvraag zou hebben geleid;
 - b. de aan de ontheffing verbonden voorschriften of beperkingen niet worden nageleefd;
 - c. de netbeheerder aan wie de ontheffing is verleend, verzoekt om intrekking van de ontheffing.

In beginsel worden ontheffingen verleend voor de periode die nodig is om het net zodanig aan te passen dat aan de Elektriciteitswet 1998 (inclusief een eventuele vrijstelling) wordt voldaan. De duur van de ontheffing is maximaal tien jaar voor het netten van 220 kV en hoger en vijf jaar voor het net van 110 kV tot 220 kV. Hierbij is aansluiting gezocht bij de termijnen, die een netbeheerder gemiddeld genomen nodig heeft om investeringen te realiseren. Voor de netbeheerder bestaat na het verlopen van de termijn van de ontheffing de mogelijkheid om opnieuw een ontheffing aan te vragen of het net zodanig aan te passen dat er geen ontheffing meer nodig is. Met het verlenen van de ontheffingen wordt feitelijk een overbruggingsperiode gecreëerd, waarbij van de netbeheerder wordt verwacht dat na afloop van de termijn van de ontheffing wordt voldaan aan de N-1 norm in de wet of de vrijstellingen.¹⁰

2.6 Voorstel tot wijziging van de Netcode

Op 13 december 2022 heeft de ACM een ontwerpbesluit voor een wijziging van de Netcode elektriciteit, ter consultatie voorgelegd.¹¹ Dit ontwerpbesluit ziet onder andere op het vaststellen van de hoogte van de vergoeding die producenten ontvangen als ze vanwege uitval op het net moeten worden afgeschakeld.

Daarnaast vult het ontwerpbesluit de ontwerpcriteria voor de elektriciteitsnetten aan, specifiek met betrekking tot de aansluiting van elektriciteitsproductie-eenheden op het midden- en hoogspanningsnet zonder enkelvoudige storingsreserve tijdens normaal bedrijf. De ACM stelt ook voor om netbeheerders meer ruimte te geven voor het gebruik van de spitsstrook op andere netcomponenten dan transformatoren en circuits, bijvoorbeeld ook op railsystemen.

De voorliggende evaluatie van de AMvB N-1 loopt parallel aan het vaststellingsproces voor het genoemde codebesluit. In dit ontwerpbesluit worden een aantal bepalingen in de Netcode aangepast, mede op basis van het gestelde in de AMvB N-1. Omdat de Netcode nadere invulling geeft aan de AMvB N-1 is het ontwerpbesluit niet in de evaluatie betrokken.

¹⁰ Nota van toelichting besluit uitvalsituaties, p.9.

¹¹ Ontwerpbesluit codewijziging enkelvoudige storingsreserve met kenmerk ACM/UIT/569595 van 13 december 2022.

3 Praktijkervaringen

3.1 Algemene observaties

3.1.1 Ontwikkeling van het regelgevende kader

De bepalingen over de enkelvoudige storingsreserve maakten voor inwerkingtreding van de AMvB onderdeel uit van de Netcode elektriciteit.¹² Ten opzichte van de oorspronkelijke regeling in de Netcode elektriciteit is de AMvB op onderdelen strikter¹³, maar geeft hij voor enkele specifieke situaties juist meer ruimte (zoals gesloten schakelinstallaties en oliedrukkabels). De AMvB N-1 bevat ook een overgangsregeling waarbij de netbeheerder ontheffing kan krijgen voor de periode die nodig is om het bestaande net aan te passen aan de nieuwe regels.

3.1.2 Complexiteit

De ontwerpcriteria en bedrijfsvoering beginselen van het elektriciteitsnet betreffen complexe materie. Het is dan ook begrijpelijk dat een algemene maatregel van bestuur die zich hierop richt, gekenmerkt wordt door complexiteit. In de interviews is meermalen aangegeven dat de AMvB N-1 niet eenvoudig leesbaar is. Dit geldt niet alleen voor derden, maar ook voor ter zake deskundigen.

Een tweede observatie is dat de AMvB N-1 zich kenmerkt door een hoge mate van technische detaillering. Er wordt onderscheid gemaakt naar technische componenten (transformator, railsysteem, gesloten schakelinstallatie gasdrukpijpkabel, oliedrukkabel, het ‘onderliggende net’, mast), spanningsniveau, omvang van het transportvermogen, begunstigde van het transport (verbruikers of producenten) en de bedrijfsvoerings situatie (normale bedrijfstoestand, toestand tijdens onderhoud, tijdens een schakelsequentie). Afhankelijk hiervan is een vrijstelling van de enkelvoudige storingsreserve mogelijk gedurende een maximaal voorgeschreven duur en voor een maximaal vermogen.

3.1.3 Bekendheid met het besluit

Netbeheerders geven aan dat de netplanners en bedrijfsvoerders voldoende bekend zijn met de AMvB N-1. Het besluit wordt zowel tijdens de ontwerpfasen als de operationele fasen toegepast. Het besluit wordt daarbij op hoofdlijnen door betrokkenen voldoende duidelijk geacht. Op detailniveau ziet men mogelijkheden voor verheldering, met name wanneer sprake is van een verschil in interpretatie van een bepaling.

3.1.4 Toepassing van de AMvB N-1

Het is de betrokken netbeheerders duidelijk hoe het besluit op hoofdlijnen uitwerkt. Zo is het de bedrijfsvoerders van de regionale netten, naar zeggen van de regionale netbeheerders, duidelijk dat zij op verzoek van TenneT opwek snel moeten afregelen of afschakelen. Dit betreft met name de situaties waarin een vrijstelling is verleend voor de enkelvoudige storingsreserve die ruimte biedt voor het aansluiten van additionele producenten.

¹² Dit betreft momenteel de artikelen 9.12 en 9.13 in de Netcode elektriciteit (voor 20-12-2018 genummerd als de artikelen 4.1.4.5 e.v. en 5.5.2.1 e.v.).

¹³ In de Netcode was het bijvoorbeeld toegestaan om voor uitvalsituaties tijdens onderhoud alleen rekening te houden met de als gevolg van de leveringen dan wel afnamen optredende belastingen tijdens de onderhoudsperiode. Deze zinsnede is in het besluit komen te vervallen.

3.2 Effecten van de AMvB N-1

3.2.1 Effect op de leveringszekerheid

Er zijn (nog) geen meetbare effecten van de AMvB N-1 op de leveringszekerheid waargenomen. Om daar statistisch verantwoorde uitspraken over te doen, is het aantal storingen te gering en is ook de verstreken tijd sinds de inwerkingtreding van het besluit te kort. Er is namelijk nog relatief weinig ervaring opgedaan met het aansluiten van opwekkers volgens de criteria van de ‘vluchtstrook’ (zie paragraaf 3.2.2).

Vanuit theoretisch perspectief bezien is de AMvB N-1 op sommige onderdelen strikter dan de voorgaande bepalingen in de Netcode. Deze vertalen zich op termijn door in een ‘hogere’ betrouwbaarheid van het net. Daarentegen heeft de AMvB N-1 ook nieuwe vrijstellingen geïntroduceerd die tot een afname van de betrouwbaarheid kunnen leiden. Door de beschikbaarstelling van de vluchtstrook wordt het net ook zwaarder belast, wat een grotere kans op storingen met zich meebrengt (bijvoorbeeld als gevolg van cascade uitval van verbindingen, netinstabiliteit en/of system splitting).

3.2.2 Extra aangesloten productievermogen (N-o)

Aansluiting van duurzame opwek waarbij de enkelvoudige storingsreserve in het net wordt losgelaten – in de volksmond: het gebruik maken van de vluchtstrook¹⁴ – komt weliswaar op gang, maar na twee jaar zijn er nog maar beperkte resultaten te zien. Op het net van een regionale netbeheerder is momenteel één situatie operationeel waarbij ‘productie over de vluchtstrook’ wordt toegepast. Dit betreft een situatie waarin circa 70 MW duurzame productie op het net van een regionale netbeheerder is aangesloten en hiervoor actief gebruik wordt gemaakt van benutting van de vluchtstrook in het net van TenneT.

Weliswaar zitten er nog honderden megawatt additioneel (invoedings)vermogen in de planning dat ‘over de vluchtstrook’ zal worden aangesloten. Op basis van informatie van de netbeheerders is op dit moment voorzien dat de komende jaren de volgende hoeveelheden productievermogen op de vluchtstrook zullen worden aangesloten:

Jaar	Extra transportcapaciteit voor invoeding (door gebruik van de vluchtstrook) op het net met een spanningsniveau < 110 kV	Extra transportcapaciteit voor invoeding (door gebruik van de vluchtstrook) op het net met een spanningsniveau 110 of 150 kV
2023	1.000 MW	150 MW
2024	750 MW	150 MW

Naast wat er nu in het zicht is, is het mogelijk dat zich alsnog nieuwe, grotere initiatieven bij TenneT melden voor een aansluiting.

Om partijen op de vluchtstrook toe te laten, moeten de nodige aanpassingen in het net plaatsvinden, waaronder het plaatsen van extra installaties op de hoogspanningsstations. Om te voorkomen dat uitval van een netcomponent tot een transportonderbreking bij verbruikers leidt, moeten productie-eenheden in voorkomende gevallen zeer snel van het net worden ontkoppeld. Wanneer de transporten in het net hierdoor snel genoeg worden gereduceerd, treedt geen overbelasting op en kan het transport naar de verbruikers doorgang vinden.

Voor het mogelijk maken van de vluchtstrook is het nodig dat producenten snel genoeg kunnen worden afgeschakeld. Hiervoor moeten complexe en fysieke systemen worden geïmplementeerd, zowel in het

¹⁴ Zie ook de bijlage waarin nader op het gebruik van de vluchtstrook wordt ingegaan.

net (meestal: de stations van het hoogspanningsnet) als bij aangesloten producenten. Dit vereist de nodige menskracht, materialen en investeringen.

Overigens is er nog onvoldoende duidelijkheid en zekerheid welk deel van de extra transportcapaciteit uiteindelijk zal worden benut. Bij producenten bestaat op dit moment namelijk enige terughoudendheid om mee te werken aan het aansluiten van productie over de vluchtstrook vanwege o.a. de onzekerheid over niet-beschikbaarheid ten tijde van onderhoud in het net en de nog lopende discussies over een vergoeding bij uitvalsituaties en bij onderhoud. De hieraan gerelateerde onzekerheid heeft namelijk invloed op de *business case* van de exploitanten van duurzame energieprojecten. Het gevolg is dat ze momenteel een afwachtende houding aannemen.

3.2.3 Afschakelen van producenten op de vluchtstrook

Er hebben nog geen ongeplande afschakelingen plaatsgevonden ten gevolge van toepassing van ‘productie over de vluchtstrook’, dat wil zeggen productie waarbij de transporten zonder handhaving van de enkelvoudige storingsreserve worden gefaciliteerd. Dit komt mede omdat dit op dit moment pas in één situatie daadwerkelijk operationeel is en storingen van hoogspanningscomponenten niet zo vaak voorkomen. Met andere woorden: uitvalsituaties die aanleiding geven tot afschakeling van producenten op de vluchtstrook, treden niet zo vaak op.

3.3 Ontheffingen

3.3.1 Afgegeven ontheffingen

In januari 2021 zijn door twee netbeheerders (TenneT TSO B.V. en Liander N.V.) in totaal 86 ontheffingen aangevraagd. Deze aanvragen hadden hoofdzakelijk betrekking op railsystemen en circuits. Op 24 november 2022 heeft de ACM hierover besluiten genomen. Van de 86 aanvragen zijn er uiteindelijk 52 gehonoreerd. Zie onderstaande tabel. Nagenoeg alle verleende ontheffingen hebben betrekking op railsystemen en circuits. Ze zijn allemaal gerelateerd aan het verbruik van elektriciteit.

Tabel 2. Afgegeven ontheffingen op basis van de AMvB N-1.

Normale bedrijfsvoering	380/220 kV	150/110 kV
Transformator		1 (verbruik)
Railsysteem		30 (verbruik)
Circuit		6 (verbruik)
Totaal		37
Tijdens onderhoud	380/220 kV	150/110 kV
Transformator		
Railsysteem	4 (verbruik)	1 (verbruik)
Circuit		10 (verbruik)
Totaal	4	11

In artikel 4b.2 van het besluit is bepaald dat de Autoriteit Consument en Markt binnen twaalf maanden besluit over een aanvraag tot een ontheffing. Het is de ACM niet gelukt om hieraan te voldoen. Hiervoor zijn verschillende redenen. Allereerst speelde de hoeveelheid aanvragen (86 stuks) een rol. Ook waren niet alle aanvragen volledig qua benodigde informatie, waardoor verschillende rondes van aanvullende informatieverzoeken nodig waren. Gegeven de technische aard van de aanvragen was er verder sprake van een arbeidsintensief beoordelingsproces (in combinatie met een tijdelijk capaciteitsprobleem bij de

ACM). Ten slotte was er onduidelijkheid over de bedoeling van artikel 4b.4 van het besluit. Op dit laatste wordt hieronder ingegaan.

3.3.2 Ontheffingen voor situaties met productie

Alle afgegeven ontheffingen betroffen een situatie waarin de netontwerp-criteria en de bedrijfsvoering niet aan de eis van de enkelvoudige storingsreserve konden voldoen voor aangesloten verbruikers. TenneT heeft destijds ook negen ontheffingsaanvragen gedaan voor knelpunten waarbij productie aan de orde was. Dit betrof alle situaties waar men voor wat betreft het netontwerp niet aan de generieke eis voor de enkelvoudige storingsreserve uit artikel 16, vierde lid, van de Elektriciteitswet 1998, kon voldoen, maar waar in de operationele bedrijfsvoering in alle gevallen wel aan de generieke eis van de enkelvoudige storingsreserve kon worden voldaan.

Artikel 16, vierde lid, van de Elektriciteitswet 1998 schrijft de enkelvoudige storingsreserve ook voor het ontwerp voor.¹⁵ Artikel 4b4, eerste lid, van de AMvB N-1 noemt vervolgens dat ontheffingen verleend worden voor netonderdelen die op 1 januari 2021 niet aan de genoemde norm voldoen. De ACM interpreteert genoemde bepaling in het besluit zodanig dat geen ontheffing nodig is voor situaties waar voor het ontwerp niet maar voor de bedrijfsvoering wel aan de genoemde N-1 eisen wordt voldaan. Het besluit lijkt op dit punt voor meer interpretaties vatbaar. Overigens lijkt deze interpretatie voor geen van de *stakeholders* op grote bezwaren te stuiten.

Er zijn geen ontheffingen afgegeven voor situaties waarin de netontwerp-criteria en de bedrijfsvoering niet aan de eis van de enkelvoudige storingsreserve konden voldoen voor aangesloten producenten. Een mogelijke verklaring is dat de ontheffingen zijn aangevraagd voor gevallen die in de oude situatie van voor 1 januari 2021 wel aan de vereisten voldeden maar onder de nieuwe situatie van de AMvB N-1 niet meer. In de oude situatie was er geen sprake van vrijstellingen voor productie. De vrijstellingen ten behoeve van productie zijn pas sinds 1 januari 2021 van kracht. Een ontheffing wordt uitsluitend verleend voor een netonderdeel dat op 1 januari 2021 niet voldeed aan de norm, bedoeld in artikel 16, vierde lid, aanhef, van de Elektriciteitswet 1998 of, indien van toepassing, een vrijstelling als bedoeld in paragraaf 4a van de AMvB N-1, voor ten hoogste de maximale omvang en duur van de onderbreking bij een uitvalsituatie met betrekking tot dat netonderdeel op die datum. Tot 1 januari 2021 werd productie, waarbij niet aan de N-1 criteria kon worden voldaan, niet op het elektriciteitsnet toegelaten omdat daar geen vrijstelling voor bestond en dus werd er op 1 januari 2021 qua tijd en omvang voor productie aan de geformuleerde vrijstellingen voldaan.

¹⁵ Een net met een spanningsniveau van 110 kV of hoger, met uitzondering van het net op zee, is zodanig ontworpen en in werking dat het transport van elektriciteit ook verzekerd is indien zich een uitvalsituatie voordoet...

4 Mogelijke verbeteringen van het besluit

4.1 Opheldering van onduidelijkheden in het besluit

4.1.1 Nadere duiding van toepassing van de vluchtstrook

De AMvB N-1 biedt in de vorm van vrijstellingen de mogelijkheid om de aanwezige reservecapaciteit in het net (de vluchtstrook) te gebruiken voor het aansluiten van extra productievermogen. Ingeval van een uitvalsituatie moet het vermogen dat via de vluchtstrook is aangesloten, snel worden afgeregeld of uitgeschakeld zodat de vrijgekomen netcapaciteit kan worden ingezet om de verbruikers van transport te voorzien. In de praktijk spreekt men vaak over ‘aansluiten onder N-o condities’, maar strikt genomen is dit niet correct omdat het loslaten van de enkelvoudige storingsreserve betrekking heeft op het net en niet op de aansluiting(en).

Over het gebruik van de vluchtstrook vermeldt de toelichting bij het besluit het volgende:¹⁶

Voor productie is de onderbreking begrensd tot 200 MW gedurende maximaal twee weken. Deze hogere begrenzing is gekozen omdat voor productie geldt dat zoveel mogelijk hernieuwbare elektriciteit in het MS- en LS-net aangesloten moet kunnen worden. Hier weegt het criterium van duurzaamheid zwaar mee in de afweging. Deze elektriciteit wordt doorgaans nauwelijks in het betreffende MS-net verbruikt en moet daarom naar het EHS-net worden getransformeerd. Hiervoor is de gehele capaciteit van de EHS/MS-transformatoren nodig. In geval van een onderbreking betekent dat, dat op dat moment geen reservetransformator in een station beschikbaar is. Pas als de transformator is hersteld en de defecte componenten zijn gerepareerd of vervangen, is de volledige capaciteit weer beschikbaar. Bij uitval van een transformator zal productie worden afgeschakeld, zodat de resterende transformatorcapaciteit kan worden ingezet voor transport van elektriciteit ten behoeve van verbruik. Indien een uitgevallen transformator niet hersteld kan worden, zal deze moeten worden vervangen. Het organiseren van het vervoer van een nieuwe transformator en het plaatsen hiervan neemt maximaal twee weken in beslag. Voor het maximaliseren van de onderbreking tot 200 MW is gekozen, omdat in een aantal gevallen het vermogen van de EHS/MS-transformator groter is dan 100 MW. Met een grens van 200 MW wordt meer ruimte gecreëerd voor het aansluiten van (duurzame) productie, terwijl de toegestane onderbreking van transport ten behoeve van verbruik begrensd blijft tot maximaal 100 MW, met een uitvalduur van ten hoogste 10 minuten.

In de ontwerpfase van individuele aansluitingen lijkt het onderscheid tussen ‘aansluiten op de vluchtstrook’ en ‘aansluiten op het net’ hanteerbaar. In de praktijk ligt dit evenwel ingewikkelder, omdat op netten zowel producenten als verbruikers zijn aangesloten, en achter veel aansluitingen waar productie is opgesteld, ook verbruik aanwezig is. Het aandeel van productie en verbruik in onderliggende installaties is lang niet altijd helder en is bovendien tijdsafhankelijk.

Wat verder complicerend werkt, is dat het besluit suggereert dat alle productie op middenspanningsnetten met een spanningsniveau van 1 kV en hoger moet worden meegenomen. Op dit moment wordt benutting van de vluchtstrook voor extra duurzame productie in de praktijk alleen overwogen bij grotere wind- of zonneparken, die rechtstreeks zijn aangesloten op een HS/MS station én die op afstand schakelbaar zijn zonder verbruik te treffen. Voor kleine(re) producenten die lager in het middenspanningsnet zijn aangesloten, is schakelen op afstand doorgaans alleen mogelijk nadat fors is geïnvesteerd in glasvezelverbindingen en extra schakelinstallaties. Onduidelijk is voor welke situaties en in hoeverre de hiermee gepaard gaande extra investeringskosten opwegen tegen de baten van de extra transportruimte. Verder is automatische productiereductie op het middenspanningsnet doorgaans ingewikkelder dan productiereductie bij direct op een station aangesloten producenten omdat bij aansluitingen op het middenspanningsnet in de meeste gevallen sprake is van productiecapaciteit die gecombineerd is met verbruik achter dezelfde aansluiting.

¹⁶ Nota van toelichting besluit uitvalsituaties, p.17.

In de toelichting bij het besluit is uitdrukkelijk gesteld dat de vluchtstrook opengesteld moet worden voor het hele middenspanningsnet:¹⁷

Uit het besluit blijkt onvoldoende of met de formulering «voor zover het transport ten behoeve van productie» de productie betreft die rechtstreeks is aangesloten op respectievelijk de rail, dan wel de transformator of ook de productie uit onderliggende netten. De ACM signaleert hier een terecht punt. Naar aanleiding hiervan zijn het besluit en de nota van toelichting aangepast, door duidelijker te omschrijven dat rechtstreeks op het desbetreffende netonderdeel aangesloten productie en productie aangesloten op het middenspanningsnet wordt bedoeld.

Vanwege de grote impact op het realiseren van de mogelijkheid om de vluchtstrook actief te benutten voor productie op alle delen van het middenspanningsnet leeft bij netbeheerders de vraag in hoeverre bij de vaststelling van het besluit alle productie in het middenspanningsnet voor ogen stond, of vooral productie die op HS/MS-stations of TS/MS stations invoedt.¹⁸ Onderliggend aan het besluit lag een maatschappelijke kosten- en batenanalyse. Onduidelijk is daarbij voor welke aansluitingen op het middenspanningsnet de baten hoger zijn dan de kosten.

Om afschakelen van productie voldoende snel en selectief te kunnen laten gebeuren en tegelijkertijd de leveringszekerheid voor overige klanten in uitvalsituaties te borgen, zijn significante investeringen noodzakelijk. Door de netbeheerders wordt betwijfeld of zulke investeringen doelmatig zijn voor opwekkers in de periferie van het (middenspannings)net. Ook is volgens zowel de producenten als de regionale netbeheerders de impact van het besluit op het kunnen uitvoeren van noodzakelijke onderhoudswerkzaamheden in de middenspanningsnetten onvoldoende onderkend. In dit kader is gesproken over een 'blinde vlek'.

Omdat de AMvB N-1 geen onderscheid maakt tussen productiemiddelen, is het besluit tevens op bestaand productievermogen van toepassing. Doordat de benodigde sturingsmogelijkheden in veel productiemiddelen ontbreken, zijn in feite twee soorten productiemiddelen ontstaan: productiemiddelen die in geval van een uitvalsituatie van het net worden afgeschakeld, en productiemiddelen die hieraan niet kunnen meedoen en dus hiervan dus zijn uitgezonderd. Onduidelijk is hoe met dit onderscheid moet worden omgegaan (mede in het licht van het discriminatieverbod uit artikel 24, derde lid, van de Elektriciteitswet 1998). Specifiek gaat het hierbij om de vraag in hoeverre bestaande producenten verplicht kunnen en/of moeten worden om de technische middelen aan te brengen die nodig zijn ten behoeve van de uitvoering van het besluit.

4.1.2 Samenhang tussen de vrijstellingen voor verbruik en productie

Vrijstellingen in het geval van verbruik van elektriciteit en van productie van elektriciteit zijn in het besluit op dezelfde wijze geredigeerd, maar worden gekenmerkt door een diversiteit aan getallen voor de toelaatbare omvang en duur van uitvalsituaties. Aangezien verbruikers en producenten op hetzelfde deelnet kunnen zijn aangesloten, zijn de genoemde vrijstellingen (van verschillende omvang) in veel gevallen op hetzelfde moment van toepassing. Het is onduidelijk hoe beide zich tot elkaar verhouden.

Zo is bijvoorbeeld de vraag opgekomen in hoeverre de vrijstellingen exclusief of inclusief zijn: Wanneer de vrijstelling voor productie wordt aangesproken, sluit dit dan een gelijktijdige toepassing van de vrijstelling voor verbruik uit? Deze situatie is relevant voor de interpretatie wat het voor netgebruikers inhoudt als producenten worden aangesloten met gebruikmaking van de vluchtstrook. Voor productie geldt dat deze als gevolg van een uitvalsituatie mag worden afgeschakeld. De hiervoor in de AMvB N-1 opgenomen vrijstelling betreft, afhankelijk van het spanningsniveau en de component, maximaal 2

¹⁷ Nota van toelichting besluit uitvalsituaties, p.14.

¹⁸ HS/MS stations zijn stations die het hoogspanningsnet (HS) met een spanningsniveau van 110 kV of hoger koppelen met het middenspanningsnet (MS) met een spanningsniveau van 25 kV of lager. TS/MS stations zijn stations die het tussenspanningsnet (TS) met een spanningsniveau van 50 kV koppelen met het middenspanningsnet.

weken tijdens normaal bedrijf). Er zijn in het besluit ook vrijstellingen opgenomen voor onderbreking van het verbruik, zij het dat de toegestane omvang en duur hiervan aanmerkelijk lager zijn en korter mogen duren (in de meeste gevallen maximaal 10 minuten tijdens normaal bedrijf).

De gesignaleerde onduidelijkheid is of eenzelfde uitvalsituatie tegelijkertijd mag leiden tot een onderbreking van de transporten van producenten én (voor een kortere tijd) een onderbreking van transporten voor verbruikers. Anders geformuleerd: In een uitvalsituatie, wanneer productie wordt afgeschakeld om grootschalige uitval te voorkomen, is het dan in de geest van het besluit dat verbruik op dat moment ook gedurende maximaal 10 minuten mag worden onderbroken? De praktische implicatie hiervan is dat de verbruikende afnemers in zo'n situatie korte tijd 'door het donker' gaan in geval van een uitvalsituatie waarbij de vluchtstrook wordt afgesloten.

In dit kader moet benoemd worden dat de vrijstellingen voor verbruik en productie niet van dezelfde omvang zijn. Zo hoeft het net in geval van productie niet N-1 te zijn (want dat is in deze situatie niet doelmatig), maar geldt dit voor een net met een spanningsniveau van 110 kV of hoger voor verbruik wel. Daar waar sprake is van afnemers achter wiens aansluiting zich zowel verbruik als productie bevindt, zijn beide vrijstellingen met elkaar in conflict.

In de toelichting bij het besluit wordt hierover gemeld:¹⁹

Voor verbruik geldt dat uitval van een transformator alleen mag leiden tot een korte onderbreking van maximaal 100 MW met een duur van maximaal 10 minuten. Deze vrijstelling is nodig om bij uitval van een transformator om te kunnen schakelen naar de gezonde transformator. Overigens is in de praktijk de omschakeltijd meestal korter dan 10 minuten. Met deze vrijstelling is voor wat transport voor verbruik betreft aangesloten bij de Netcode Elektriciteit voor de HS/MS-transformator, waarvoor een uitzondering geldt van 100 MW, gedurende 10 minuten.

Een strikte interpretatie van de AMvB N-1 zou kunnen inhouden dat de opgenomen vrijstellingen exclusief zijn. Dat zou inhouden dat het optreden van de vrijstellingen voor productie en verbruik niet op dezelfde gebeurtenis en op hetzelfde moment van toepassing zijn. In veel gevallen kan dit de toepassing van de vluchtstrook uitsluiten, omdat bij het schakelen van productie ook verbruik (kortstondig) kan worden geraakt. Deze uitsluiting is dan ook van toepassing op situaties voor producenten die ook afnemen.

Overigens is, zo begrijpen wij, in het netbeheer bij het beschikbaar maken van de vluchtstrook voor productie, het net soms zodanig ontworpen dat in geval van een uitvalsituatie ook het verbruik (van in ieder geval sommige afnemers) korte tijd moet worden onderbroken om de noodzakelijke schakelhandelingen mogelijk te maken. Het transport naar verbruikers kan dan korte tijd later worden hervat, terwijl de producenten langere tijd blijven afgesloten.

In dit kader is relevant wat de locatie van de afschakelinstallatie bij een productie-installatie wordt. Het meest eenvoudig is deze schakelaar op de aansluiting te plaatsen (zodat de hele aansluiting spanningsloos wordt wanneer de netbeheerder een afschakelsignaal geeft). Het gevolg is dat hierdoor ook het verbruik achter de aansluiting wordt geraakt. Een alternatief is om de schakelaar bij de productie-eenheid achter de aansluiting te plaatsen.

In het algemeen is het minder kostbaar voor de afnemer wanneer er op de aansluiting geschakeld kan worden. Bij een uitvalsituatie zal de netbeheerder dan de aansluiting afschakelen en deze, nadat de productie is geïsoleerd, weer inschakelen voor verbruik achter de aansluiting. Als enkel de productie-installatie mag worden afgeschakeld, moet de afnemer hiervoor zelf een vermogensschakelaar plaatsen.

¹⁹ Nota van toelichting besluit uitvalsituaties, p.17.

4.1.3 Aard van de vrijstelling tijdens onderhoud

Het besluit noemt aanvullende vrijstellingen in het geval van onderhoud.²⁰ Het besluit is echter niet specifiek in de beschrijving waaraan dat onderhoud moet plaatsvinden willen de genoemde vrijstellingen mogen worden toegepast. De toelichting vermeldt het volgende:²¹

In de vrijstellingen wordt onderscheid gemaakt tussen normaal bedrijf en onderhoud. Bij onderhoud zal in ieder geval één netelement reeds buiten bedrijf zijn, omdat daar onderhoud aan wordt gepleegd. Onderhoud wordt gepland op de momenten dat sprake is van een lage belasting en dat het in onderhoud zijnde element waar op afzienbare termijn weer is in te zetten. Bij een net dat volledig in bedrijf is, zal een netelement dat uitvalt onderzocht en vervangen of gerepareerd moeten worden. Wel kan dan op korte termijn worden omgeschakeld naar het niet-gestoorde netelement. Daarom verschillen in de vrijstellingen voor onderhoud en voor het volledig in bedrijf zijnde net de begrenzingen in duur en vermogen van de onderbreking.

In betreffende artikelen in het besluit, specifiek artikel 4a.2 en artikel 4a.4, staat de vermelding ‘tijdens onderhoud’. Onduidelijk is of de vrijstelling dan enkel betrekking heeft wanneer onderhoud aan het betreffende netdeel plaatsvindt, dan wel onderhoud plaatsvindt elders in het net (dat van invloed is op de betreffende aansluitingen), of dat het om onderhoud door derden gaat (van bijvoorbeeld andere infrastructuur) dat consequenties heeft voor het net (zodat de netbeheerder bijvoorbeeld een of meer circuits preventief moet afschakelen).²²

Enkele specifieke vragen in dit kader zijn:

- a. In hoeverre heeft onderhoud tot gevolg dat op andere spanningsniveaus een beroep gedaan kan worden op de vrijstelling? Als voorbeeld: Indien onderhoud aan netten boven de 110 kV wordt gepleegd, vallen de onderliggende (deel)netten dan onder de vrijstelling?
- b. Tot hoever in de (geografische) omtrek mag het onderhoud zich strekken om een beroep op de betreffende vrijstellingen te kunnen blijven doen? Als voorbeeld: Indien onderhoud in netten van 110 kV of 150 kV wordt gepleegd, vallen de naastliggende (deel)netten dan onder de vrijstelling?
- c. Hoe smal of breed moet men het begrip ‘onderhoud’ interpreteren, bijvoorbeeld:
 - i. Wat is de aard van het onderhoud wil de genoemde vrijstelling van toepassing zijn?
 - ii. Valt vervanging van circuits of stations ook onder de definitie van onderhoud?
 - iii. Valt een netuitbreiding onder de definitie van onderhoud?
 - iv. Valt een verlegging/reconstructie van het net onder de definitie van onderhoud?
- d. Nu bij de vrijstelling tijdens onderhoud sprake is van een langer toegestane onderbrekingsduur, hoe moet hier in de praktijk mee worden omgegaan? Geldt deze bijvoorbeeld voor afzonderlijke tijdsblokken of wordt gerekend met een aaneengesloten periode van onderhoud? En als bij onderhoudswerkzaamheden 's nachts geen onderhoud wordt uitgevoerd, moet de N-1 situatie dan steeds aan het einde van een werkdag worden hersteld of mag het net in N-0 situatie geschakeld blijven?

4.1.4 Toepasbaarheid van de AMvB N-1 tijdens gepland onderhoud

Er is consensus in de sector dat de AMvB N-1 zich richt op transportonderbrekingen als gevolg van uitvalsituaties (‘storingen’). Een uitvalsituatie is een onvoorziene gebeurtenis waarbij een netelement uitvalt en mogelijk het transport van elektriciteit onderbroken raakt. In het besluit wordt hierbij verder

²⁰ Zie de artikelen 4a.2 en 4a.4.

²¹ Nota van toelichting besluit uitvalsituaties, p.8.

²² Praktijksituaties zijn bijvoorbeeld uitvalsituaties gerelateerd aan onderhoud van kruisende verbindingen, of aan onderhoud gerelateerde uitvalsituaties verderop in het net.

onderscheid gemaakt tussen uitvalsituaties tijdens normaal bedrijf, en uitvalsituaties tijdens onderhoud. Het besluit is daarmee – strikt genomen – niet van toepassing op onderbrekingen van transporten ten behoeve van het uitvoeren van gepland onderhoud. Daarmee geeft het besluit geen normen voor transportonderbrekingen van afnemers in geval van het vrijschakelen van de vluchtstrook om gepland onderhoud uit te kunnen voeren.

De AMvB N-1 spreekt in de artikelen 4a.2 en 4a.4 over uitvalsituaties ‘*tijdens onderhoud*’. Hierbij gaat het over normen aan de onderbreking van het transport tijdens onderhoud in het net. Tijdens onderhoudssituaties worden één of meer netcomponenten uit bedrijf genomen. Wanneer in het netontwerp rekening is gehouden met de enkelvoudige storingsreserve, zal het net redundantie bezitten waardoor de transporten ook tijdens onderhoud kunnen worden gewaarborgd. In situaties waar de enkelvoudige storingsreserve is losgelaten, wat bijvoorbeeld optreedt in het geval van het gebruik van de vluchtstrook voor het aansluiten van extra productie-installaties, is er geen reserve in het net om in geval van onderhoud de transporten te continueren. Onderhoud aan stations of verbindingen brengt met zich mee dat een deel van het net (veelal: langere tijd) niet gebruikt kan worden. Dit kan in voornoemde gevallen ertoe leiden dat niet alle transporten kunnen worden gefaciliteerd. In de genoemde situatie kan het uitvoeren van onderhoud aan het net ertoe leiden dat productie-installaties langere tijd beperkt worden als gevolg van een transportonderbreking zijn. De AMvB N-1 is echter op deze situaties niet van toepassing (omdat het geen uitvalsituatie betreft).

Over bovenstaande meldt de ACM in het ontwerpbesluit codewijziging enkelvoudige storingsreserve:²³

28. De AMvB kent vrijstellingen voor twee situaties, namelijk voor uitvalsituaties die optreden tijdens normaal bedrijf en uitvalsituaties die optreden ten tijde van onderhoudswerkzaamheden. In beide gevallen gaat het om uitvalsituaties oftewel onvoorziene niet-beschikbaarheid (ONB). De AMvB zegt echter niets over een situatie van uitschakeling ten behoeve van geplande werkzaamheden zoals onderhoud of netuitbreiding (voorziene niet-beschikbaarheid of VNB). Door de AMvB worden echter wel de mogelijkheden om geplande werkzaamheden uit te voeren geraakt.

29. Indien de netbeheerder in zijn net onderhouds- of uitbreidingswerkzaamheden dient uit te voeren, waarbij de op grond van de AMvB in de ruimte van de enkelvoudige storingsreserve aangesloten elektriciteitsproductie tijdelijk dient te worden afgeschakeld, zijn er twee bepalingen van toepassing. Volgens artikel 9.17 komt de netbeheerder van tevoren schriftelijk een onderhoudsplanning overeen met de aangeslotene. En op basis van artikel 8.4, onderdeel b, informeert de netbeheerder ten minste 10 dagen van tevoren de aangeslotene en houdt hij rekening met diens belangen. De essentie van beide bepalingen is dat de netbeheerder zijn noodzakelijke werkzaamheden in of na overleg met de aangeslotene inplant en daarbij rekening houdt met de belangen van de aangeslotene.

In het besluit wordt ervan uitgegaan dat voordat de uitvalsituatie zich voordoet, in de transporten van alle afnemers wordt voorzien. De relevante gebeurtenis voor de AMvB N-1 is het optreden van een uitvalsituatie (storing) in het net, die ertoe leidt dat niet langer in alle transporten kan worden voorzien.

Afgezien van de normale bedrijfssituatie is soms sprake van een verschakelde netsituatie, zoals soms noodzakelijk is om onderhoud te kunnen uitvoeren. Dit houdt in dat de netconfiguratie zodanig wijzigt dat het transport naar afnemers kan worden gecontinueerd maar tevens één of meer componenten uit bedrijf worden genomen om hieraan onderhoud te plegen. Soms is het niet mogelijk om deze verschakeling te laten plaatsvinden zonder afnemers te beperken in hun transporten. Zeker wanneer de enkelvoudige storingsreserve van het net is benut voor het aansluiten van extra productievermogen, heeft de netbeheerder geen reserve meer om onderhoud te laten plaatsvinden zonder transporten van productiemiddelen te beperken. Afhankelijk van de complexiteit van het uit te voeren onderhoud kan de duur van de transportonderbreking ook langer zijn dan de maximaal toegestane vrijstelling in het kader van uitvalsituaties. Anders geformuleerd: producenten kunnen ten behoeve van gepland onderhoud in

²³ Ontwerpbesluit codewijziging enkelvoudige storingsreserve met kenmerk ACM/UIT/569595 van 13 december 2022, randnummers 28 en 29.

het net afgeschakeld worden voor een langere duur dan twee weken (de maximale periode in het besluit, afhankelijk van de situatie). Het enige is dat de nota van toelichting (dus niet het besluit zelf) in het kader van het verlenen van een ontheffing meldt dat ‘het risico en de omvang van een storing tijdens onderhoud zoveel mogelijk moeten worden beperkt’:²⁴

De ACM kan voorschriften en beperkingen aan de ontheffing verbinden om het risico of de omvang van een storing tijdens onderhoud zo veel mogelijk te beperken.

Nu het besluit geen normen stelt aan een transportonderbreking die direct het gevolg is van gepland onderhoud, rijst de vraag in hoeverre het wenselijk is dat deze situaties in het besluit worden opgenomen. Het is een gegeven dat er (meer complexe) onderhoudssituaties kunnen gaan optreden (bijvoorbeeld een integrale vervanging van een station) waarvoor producenten langer moeten worden afgeschakeld dan ‘toegestaan’ bij uitvalsituaties. Verschillende opties zijn denkbaar om hiermee om te gaan, waaronder:

1. Accepteren dat dergelijke situaties zich kunnen voordoen en dat het besluit hierover niets voorschrijft.
2. Het besluit uitbreiden van uitvalsituaties naar situaties waarin transporten onderbroken moeten worden. In dit geval kan een vrijstelling worden opgenomen voor een transportonderbreking bij gepland onderhoud in het net.
3. Het besluit uitbreiden naar situaties waarin transporten onderbroken moeten worden en daarvoor een ontheffingsmogelijkheid bieden, bijvoorbeeld in de vorm van een (maatwerk)ontheffing.²⁵ Ontheffingen bieden namelijk meer mogelijkheden om de duur van de maximaal toegestane transportonderbreking af te stemmen op de complexiteit van het uit te voeren onderhoud dan het hanteren van een (generieke) vrijstelling.

Praktisch zal het overigens lastig zijn om optie 2, het opnemen van vrijstellingen in geval van gepland onderhoud, generiek vorm te geven.

4.1.5 Toepasbaarheid van de AMvB N-1 bij netuitbreidingen

Een soortgelijke discussie is van toepassing op situaties van netuitbreidingen, waarbij het realiseren van de uitbreiding ingrijpend is voor bestaande afnemers. Het kan nodig zijn om afnemers tijdelijk af te schakelen om de netuitbreiding in bedrijf te kunnen nemen.

4.1.6 Onduidelijkheid over het doel van vrijstellingen

In het kader van het ontwerpbesluit voor een wijziging van de Netcode elektriciteit dat de ACM op 13 december 2022 ter consultatie heeft voorgelegd, speelt de vraag in hoeverre afnemers in geval van een uitvalsituatie die aan de voorwaarden van het besluit voldoet, recht hebben op vergoeding. Deze discussie speelt op omdat er kennelijk geen gemeenschappelijke visie is op wat de vrijstellingen in het besluit representeren: Beschrijven de normen van het besluit over uitvalsituaties de reguliere situatie waar alle netgebruikers rekening mee moeten houden? Of hebben alle afnemers recht op eenzelfde betrouwbaarheid en moet een afwijkende norm voor onderbreking van de voorziening als gevolg van een uitvalsituatie daarom worden vergoed?

De discussie spitst zich met name toe op productievermogen dat transportvermogen toegekend krijgt met gebruikmaking van de vluchtstrook. Immers, op basis van de specifieke vrijstelling voor ‘productie over de vluchtstrook’, zal dit productievermogen moeten worden afgeschakeld om transporten van en naar andere afnemers te kunnen continueren. Dit kan worden opgevat als een vorm van discriminatie

²⁴ Nota van toelichting besluit uitvalsituaties, p.9.

²⁵ Incidentele ontheffingen waren in het verleden ook mogelijk onder het regime waarbij de regels voor de enkelvoudige storingsreserve in de Netcode waren opgenomen.

tussen aangesloten producenten, namelijk producenten die in voorkomende situaties worden afgeschakeld, en producenten die niet hoeven te worden afgeschakeld (bijvoorbeeld omdat zij al langer op het net zijn aangesloten en/of niet beschikken over een afschakelmogelijkheid door de netbeheerder).

In dit kader speelt de achtergrond van het besluit een rol. Immers, in de motivering van het besluit wordt gesproken over doelmatigheid als een van de grondslagen voor het niet in alle gevallen voldoen aan de enkelvoudige storingsreserve:²⁶

Het onverkort voldoen aan n-1 is niet voor alle netelementen in alle gevallen doelmatig of in het algemeen belang. Sommige aanpassingen van het net om aan n-1 te kunnen voldoen, leiden tot hoge investeringen, terwijl deze investeringen niet significant zullen bijdragen aan het verbeteren van de leveringszekerheid en daarmee disproportioneel zijn. Daarnaast worden het midden- en laagspanningsnet vanwege lokale duurzame opwek in sterk toenemende mate belast. Die productie moet veelal van het middenspanningsnet worden afgevoerd naar het hoogspanningsnet (HS-net: 110 kV tot 220 kV) of het landelijke extra-hoogspanningsnet (EHS-net: 220 kV en hoger). Hier ontstaan knelpunten, waardoor op veel projecten voor zon en wind op dit moment geen doorgang kunnen vinden. Dit is onwenselijk met het oog op de doelstelling die Nederland heeft om in ieder geval een aandeel van 27% hernieuwbare energie in 2030 te realiseren. Met een beperkte aanpassing van de norm voor bepaalde onderdelen van het net wat betreft het transport van opgewekte elektriciteit, kan op korte termijn meer transportcapaciteit vrij worden gemaakt en meer duurzaam opgewekte elektriciteit worden aangesloten zonder dat de betrouwbaarheid hier materieel door geschaad wordt. Deze vergroting van de transportcapaciteit is hard nodig om de doelstellingen voor hernieuwbare elektriciteit te halen en de energietransitie een impuls te geven.

Deze motivering kan op twee manieren worden gelezen. Zo kan geïnterpreteerd worden dat de overheid het kennelijk maatschappelijk gezien verantwoord heeft geacht om sommige productie-installaties een aansluiting op het net te geven met de beperking dat deze maximaal twee weken van het net kunnen worden ontkoppeld. Een andere interpretatie zou kunnen zijn dat de overheid heeft besloten om andere criteria voor het netontwerp te hanteren die van toepassing zijn op alle productie-installaties, met als doel om onrendabele netverzwaringen te voorkomen. In de lijn van deze laatste interpretatie kan het vervolgens niet onredelijk worden geacht om afnemers die hierdoor mogelijk worden geraakt, in aanmerking te laten komen voor een vergoeding.

We merken dat partijen terughoudend zijn om mee te werken aan de toepassing van de 'productie over de vluchtstrook' uit de AMvB N-1 omdat er nog discussie loopt over compensatievergoedingen bij uitvalsituaties en bij onderhoud. Doordat hier nog geen duidelijkheid over is, is het volgens partijen lastig om hun financiering en/of subsidie rond te krijgen. De netbeheerder is weliswaar verplicht om de vrijstellingen uit de AMvB toe te passen maar hij kan dat alleen doen als de afnemer over een voorziening beschikt waarmee een productie-installatie kan worden afgeschakeld.

Anders geformuleerd kan de vraag gesteld worden: Zit er onderscheid in de doelstellingen van vrijstellingen voor verbruikers enerzijds (vermijden van onrendabele investeringen) en die van producenten (meer duurzame energie aansluiten) anderzijds? En is er dus sprake van vrijstellingen om netverzwaringen te voorkomen respectievelijk vrijstellingen om extra transportcapaciteit beschikbaar te stellen voor elektriciteitsproductie (op basis van het beleidsdoel om de energietransitie te realiseren)? Een verheldering op dit punt en, waar nodig, nadere duiding worden wenselijk geacht.

4.1.7 Onduidelijkheid over het doel van ontheffingen

In artikel 4b.4, eerste lid, van het besluit wordt de mogelijkheid geboden voor het verlenen van een ontheffing:

1. Een ontheffing wordt verleend voor een netonderdeel dat op 1 januari 2021 niet voldoet aan de norm, bedoeld in artikel 16, vierde lid, aanhef, van de Elektriciteitswet 1998 of, indien van toepassing, een

²⁶ Nota van toelichting besluit uitvalsituaties, p.7v.

vrijstelling als bedoeld in paragraaf 4a van dit besluit, voor ten hoogste de maximale omvang en duur van de onderbreking bij een uitvalsituatie met betrekking tot dat netonderdeel op die datum.

Er blijkt onduidelijkheid over het doel van de grondslag van de ontheffing. Er is verschil van inzicht in hoeverre het niet voldoen aan de norm een voldoende grondslag vormt voor het verlenen van ontheffing, of dat dit alleen mogelijk is in situaties wanneer een onderbreking daadwerkelijk tot een uitvalsituatie leidt. Zo kan het zijn dat de enkelvoudige storingsreserve niet wordt gewaarborgd in het ontwerp en de bedrijfsvoering van het net, maar de netbeheerder hiervoor andere middelen inzet.

Afgezien hiervan meldt het genoemde artikel dat een ontheffing alleen verleend kan worden voor zover de betreffende situatie al bestond op 1 januari 2021, terwijl er ook behoefte kan bestaan aan ontheffingen voor situaties die nadien zijn ontstaan (zie hiervoor verder §4.2.4).

4.2 Gewenste uitbreidingen van het besluit

4.2.1 Uitbreiding naar opslagsystemen, boilers en elektrolyse

De komende jaren zal er ten behoeve van het realiseren van de energietransitie een fors beroep op het elektriciteitsnet worden gedaan. Dit brengt ook de behoefte aan netkoppeling van grootschalige opslagsystemen en energieconversie (bijvoorbeeld elektrische boilers of installaties voor elektrolyse) met zich mee. Investerings in dergelijke systemen worden vanuit maatschappelijk perspectief wenselijk geacht. In dit kader is een verbreding van de vluchtstrook-regeling volgens de geraadpleegde partijen het overwegen waard. Hier moeten dan vooraf wel duidelijke kaders en voorwaarden voor worden gedefinieerd.

Er is op gewezen dat daar waar sprake is van een flexibele vraag naar elektriciteit (zoals bij laadinfrastructuur en elektrische boilers) het gebruik van de vluchtstrook mogelijkwjs een alternatief vormt voor het realiseren van een netverzwaring. Een gedegen afweging hieromtrent past binnen het kader van een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA).

Overigens lijkt het aansluiten van batterijen op de vluchtstrook regulatorisch gezien niet eenvoudig, omdat deze zowel een productie- als verbruiks karakter hebben. Ze moeten daardoor enerzijds voldoen aan zowel de RfG (*Requirements for Generators*) en anderzijds aan de DCC (*Demand Connection Code*). Systemen voor automatische op- en afregeling in geval van uitvalsituaties moeten ook nog ontwikkeld worden. Verder wordt erop gewezen dat opslagsystemen voor het elektriciteitsvoorzieningssysteem verschillende effecten kunnen hebben. Bijvoorbeeld bij inzet voor ondersteuning van de netfrequentie (energiebalans) kunnen transportknelpunten worden verergerd.

Verder is erop gewezen dat het lastig kan zijn om in regelgeving goed onderscheid te maken tussen installaties die wel en niet op de vluchtstrook zouden mogen, nu ook verbruikers steeds nadrukkelijker in beeld komen. In dit kader hebben sommigen gesuggereerd om in te toekomst niet langer onderscheid te maken tussen verbruik en productie, maar tussen ‘marktaansluitingen’ en ‘overige (nuts)aansluitingen’. Bij marktaansluitingen zou het dan gaan om installaties die in hoofdzaak actief zijn op de elektriciteitsmarkt (zoals productie- en opslagvoorzieningen). De overige aansluitingen zouden dan de huishoudens, bedrijven en industrie betreffen. Desalniettemin zal het vermoedelijk in de praktijk lastig zijn om hierin een helder onderscheid te maken.

4.2.2 Vergoedingen

Er is discussie in hoeverre een uitvalsituatie in het algemeen, en een afschakeling ten gevolge van het toepassen van ‘productie in de storingsreserve’ op basis van de AMvB N-1, aanleiding geven voor het uitbetalen van een vergoeding. In de nota van toelichting wordt hierover gemeld:²⁷

²⁷ Nota van toelichting besluit uitvalsituaties, p.11v.

Of in de voorwaarden iets moet worden bepaald over financiële vergoeding bij storing, zal nader moeten worden bezien bij de concrete uitwerking van de voorwaarden in de Netcode.

Wanneer het gaat om het gebruik van de vluchtstrook stelt het besluit dat de regels voor het netontwerp verruimd moesten worden. Dit besluit is gebaseerd op een afweging van de maatschappelijke kosten en baten, waarbij aan het belang van een ongestoord elektriciteitstransport ten behoeve van productie een andere economische waarde is toegekend dan aan dat transport ten behoeve van verbruik.

De eerste voorliggende vraag is of een netbeheerder, wanneer hij zijn net overeenkomstig deze uitgangspunten ontwerpt en bedrijft, vergoeding-plichtig is in geval een uitvalsituatie? Hierbij kan onderscheid gemaakt worden tussen een onderbreking van het transport binnen de grenzen van de vrijstelling zoals opgenomen in het besluit, en een onderbreking van het transport wanneer de netbeheerder niet in staat is om binnen de in de vrijstelling bepaalde grenzen te blijven. Door de netbeheerders is opgemerkt dat het vreemd zou zijn dat als netbeheerders conform de AMvB N-1 handelen, zij toch een vergoeding moeten betalen in geval van uitvalsituaties binnen de kaders (qua omvang en tijd) die daarvoor gesteld zijn.

Een tweede vraag betreft of hierbij een onderscheid gemaakt kan worden tussen producenten die 'op de vluchtstrook zijn aangesloten' (dus waarvan de productie afgeregeld wordt in geval van een uitvalsituatie) en producenten van wie de transporten ongestoord continueren tijdens een uitvalsituatie. Een overweging voor het geven van een specifieke vergoeding aan producenten op de vluchtstrook is dat zij een lagere betrouwbaarheid van transport krijgen dan andere producenten.

Een derde vraag betreft in hoeverre sprake kan zijn van vergoedingen wanneer netbeheerders transporten van aangesloten productiemiddelen niet kunnen faciliteren als gevolg van onderhoud in het net. Omdat in onderhoudssituaties de reguliere transporten niet langer kunnen worden gefaciliteerd (omdat de vluchtstrook 'bezet' is door extra transporten van aangesloten producenten) impliceert grootschalig onderhoud aan het net een langdurige afschakeling van afnemers (specifiek: producenten). Een dergelijke situatie valt op dit moment buiten de scope van de AMvB N-1 (zie §4.1.4), maar niet uitgesloten is dat een vergoedingsregeling precedentwerking kan hebben voor vergoedingen voor een transportonderbreking als gevolg van onderhoudssituaties.

Een voorstel dat in dit kader gedaan is, is om onderscheid te maken tussen een korte duur van de uitval waarvoor geen vergoeding verschuldigd zou zijn, en een uitval die langer voortduurt dan de vergoedingsvrije periode. Idealiter zou een dergelijke regeling afzonderlijk moeten worden uitgewerkt voor uitvalsituaties (zoals geregeld in het besluit) en voor transportonderbrekingen ten behoeve van gepland onderhoud (waarop het besluit thans niet ziet – zie §4.1.4).

Een vierde vraag betreft in hoeverre eenzelfde regeling voor vergoedingen bij uitvalsituaties (en transportonderbrekingen ten behoeve van gepland onderhoud) van toepassing zou moeten zijn op aangesloten batterijen, boilers en/of elektrolyzers. Dergelijke installaties zijn immers mede bedoeld om de flexibiliteit van het net te vergroten. Dit kan tot uitdrukking komen in het afsluiten van overeenkomsten met afnemers over levering van deze flexibiliteit en/of, wanneer de wet- en regelgeving dit mogelijk maakt, transportovereenkomsten op basis van *non-firm* transportrechten. Geborgd moet worden dat vergoedingen bij uitvalsituaties hiermee niet interfereren.

Het uitkeren van vergoedingen in geval van uitvalsituaties leidt tot hogere kosten voor de netbeheerder. Deze kosten zullen zich uiteindelijk doorvertalen in hogere nettarieven. De niet-beschikbaarheid van het net leidt vrijwel altijd tot kosten bij de netgebruikers. Het uitkeren van vergoedingen impliceert een verschuiving van deze kosten van de afnemers naar de netbeheerder, die deze kosten uiteindelijk socialiseert in de nettarieven.

Vanuit marktpartijen is aangegeven dat de AMvB N-1 voor bestaande productie-installaties van kracht is geworden nadat de investeringsbeslissing is genomen. Het besluit is evenwel ook van invloed op de

businesscase van productie-installaties die na de AMvB N-1 in bedrijf zijn genomen, omdat een lagere potentiële beschikbaarheid van transportcapaciteit hierop van invloed is. Dit zou kunnen pleiten voor een overgangsregeling voor dergelijke installaties, of om een onderscheid aan te houden tussen productie-installaties voor en na het van kracht worden van de AMvB N-1. Immers, de eerste categorie afnemers heeft in hun *businesscase* geen rekening gehouden met de gevolgen van de AMvB N-1 op het aantal uren dat de installatie in bedrijf kan zijn (en dan met name de invloed van het plannen van onderhoudswerkzaamheden door de netbeheerder, die afschakeling nodig maakt). Voor nieuwe parken ligt dit anders omdat marktpartijen de implicaties van het besluit bij hun investeringsbeslissing hebben kunnen meenemen.

Ook is door marktpartijen aangedragen om naast de overweging van redelijkheid van compensatie als gevolg van een lagere betrouwbaarheid ook de overweging op te nemen dat aansluiting via de vluchtstrook niets afdoet van het recht op transport dat afnemers hebben en dat ook om die reden compensatie redelijk is.

Ten slotte bestaat het risico van precedentwerking. Wanneer in een bepaalde situatie tot vergoeding wordt overgegaan, kan dit ertoe leiden dat afnemers dit ook in andere, al dan niet soortgelijke situaties gaan verlangen. Zonder duidelijk kader kan dit tot rechtsonzekerheid leiden bij zowel afnemers als netbeheerders.

4.2.3 Verlenging van de duur van de ontheffing

Volgens de ACM is de geboden verlengingsperiode voor een ontheffing van vijf jaar realistisch en voldoende. De omvang van de investeringspakketten van de netbeheerders is in de afgelopen jaren fors toegenomen, waardoor de indruk is gewekt dat de komende jaren veel knelpunten worden aangepakt en opgelost. Anderzijds moeten projecten worden geprioriteerd vanwege personeelsschaarste, hetgeen tot uitstel van sommige andere projecten kan leiden.

Volgens de *stakeholders* is het niet duidelijk in hoeverre een verlenging van de ontheffing mogelijk is bij knelpunten waarbij op voorhand duidelijk is dat die niet binnen vijf jaar zullen zijn opgelost.

De achtergrond hiervan ligt in de doorlooptijd van het oplossen van knelpunten én de hoeveelheid knelpunten. Bezien vanuit individuele knelpunten is een termijn van vijf of tien jaar te verantwoorden. Nu netbeheerders een groot aantal knelpunten moeten oplossen, lijkt het niet realistisch dat die allemaal in dezelfde periode van vijf of tien jaar kunnen worden opgelost (onder andere ook vanwege het uiterst complexe e gevoelige stikstof-dossier). Zo verstrekt de provincie Noord-Brabant sinds 1 maart 2023 geen vergunningen meer voor bouwprojecten, die leiden tot extra neerslag van stikstof in Natura-2000 gebieden.

De AMvB N-1 biedt weliswaar de mogelijkheid van het aanvragen van verlenging van de ontheffingstermijn, maar suggereert dat deze alleen mogelijk is bij in de loop van de tijd opgelopen (en daarmee ongeplande) vertraging, en niet in geval van geplande oplevering op een moment later dan vijf of tien jaar na als gevolg van prioritering door de netbeheerder.

Een voorgestelde oplossing is om de mogelijkheid tot verlenging van de ontheffingstermijn ook mogelijk te maken voor knelpunten die ten gevolge van de prioritering niet binnen de ontheffingstermijn kunnen worden opgeheven. Hierbij is een clausulering voorgesteld om de ontheffingstermijn te koppelen aan de hiervoor in het investeringsplan opgenomen planning. Daarin wordt immers de prioritering door de netbeheerder verantwoord (waarbij het investeringsplan ook door de ACM wordt beoordeeld).

4.2.4 Behoeftte aan ruimere ontheffingsmogelijkheden

Vanuit de *stakeholders* is aangegeven dat een bredere ontheffingsmogelijkheid van de bepalingen in de AMvB N-1 wenselijk is. Dit betreft zowel de peildatum van de ontheffing, de duur van de ontheffing als de aard van de ontheffing.

a. Peildatum

Op dit moment bepaalt artikel 4b.4.1 van het besluit dat ontheffingen verleend worden voor situaties waarin op 1 januari 2021 niet aan de vereisten van het besluit kon worden voldaan:

Artikel 4b.4

1. Een ontheffing wordt verleend voor een netonderdeel dat op 1 januari 2021 niet voldoet aan de norm, bedoeld in artikel 16, vierde lid, aanhef, van de Elektriciteitswet 1998 of, indien van toepassing, een vrijstelling als bedoeld in paragraaf 4a van dit besluit, voor ten hoogste de maximale omvang en duur van de onderbreking bij een uitvalsituatie met betrekking tot dat netonderdeel op die datum.

Dit impliceert dat geen ontheffingen gegeven kunnen worden aan situaties die zich na genoemde datum manifesteren.

Voorheen bestond de mogelijkheid in de toenmalige Netcode om voor afzonderlijke situaties een ontheffing te verlenen van bepaalde bepalingen in de Netcode. Met de inwerkingtreding van de AMvB N-1 en de wijziging van de Netcode zijn de mogelijkheden voor het verlenen van een ontheffing gerelateerd aan de norm voor maximale onderbrekingen bij uitvalsituaties komen te vervallen.

Door de netbeheerders is gewezen op de behoefte aan een (maatwerk)ontheffingsmogelijkheid. Hierbij is aangedragen dat artikel 16, vierde lid, onderdeel b, van de Elektriciteitswet 1998 de grondslag biedt voor een ruimere ontheffingsmogelijkheid dan in de AMvB N-1 is geïmplementeerd. Gesuggereerd is om de peildatum van 1 januari 2021 in het besluit te schrappen en daarvoor in de plaats ruimte te creëren voor het verlenen van een ontheffing in uitzonderlijke gevallen, zulks ter afzonderlijke beoordeling door de Autoriteit Consument en Markt.

b. Duur van de ontheffing

Omdat voorgesteld wordt om ontheffingen een bredere toepassing te geven, suggereren de *stakeholders* om ook de duur waarvoor een ontheffing wordt afgegeven te flexibiliseren. Op dit moment stelt het besluit dat een ontheffing voor 5 jaar respectievelijk 10 jaar kan worden verleend:

Artikel 4b.4

...

3. Een ontheffing, of een verlenging daarvan, wordt verleend voor ten hoogste:
 - a. tien jaar, voor zover het een netonderdeel in een net met een spanningsniveau van 220 kV of hoger betreft;
 - b. vijf jaar, voor zover het een netonderdeel in een net met een spanningsniveau van 110 tot 220 kV betreft.

Eén van de onduidelijkheden in het besluit die door *stakeholders* zijn benoemd, betreft de vraag in hoeverre bijvoorbeeld het uitlopen van plannings als gevolg van prioritering van projecten een gegronde reden is om in aanmerking te komen voor verlenging van de ontheffing. Gelet op de omvangrijke en talrijke investeringen waar de netbeheerders voor staan (en alle belemmeringen als gevolg van ruimtelijke procedures in het algemeen en de vereiste stikstofvergunningen in het bijzonder) is het denkbaar dat sommige plannings toch niet binnen de gestelde termijn van vijf of tien jaar kunnen worden gehaald. Gesuggereerd wordt om verlenging van een ontheffing ook mogelijk te maken voor knelpunten die ten gevolge van de prioritering niet binnen de genoemde kunnen worden opgeheven (zie ook §4.2.3).

c. Aard van de ontheffing

Om uitbreiding van de ontheffingsmogelijkheid mogelijk te maken, wordt gesuggereerd om hiervoor een heldere doelstelling te bepalen (en in het besluit op te nemen). Zo zou het verlenen van een ontheffing mogelijk kunnen worden gemaakt in geval van 'bijzondere omstandigheden' en bij 'een zwaarwegend maatschappelijk belang'. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan:

- ✓ het realiseren van grootschalige werkzaamheden in het net, bijvoorbeeld de integrale vervanging van een hoogspanningsstation.
- ✓ het aansluiten van een datacenter met gebruikmaking van de vluchtstrook.
- ✓ industrie die wil verduurzamen en een bijzonder transportverzoek aan de netbeheerder doet.

4.2.5 Vrijstelling voor Gas Insulated Lines

TenneT heeft voorgesteld om een specifieke vrijstelling op te nemen voor zogeheten *Gas Insulated Lines*. Op dit moment voorziet TenneT de toepassing van *Gas Insulated Lines* op een beperkt aantal plaatsen in het 380 kV-net. Er is derhalve geen directe noodzaak om *Gas Insulated Lines* als extra categorie toe te voegen in artikel 4a.4 van het besluit (dat immers betrekking heeft op netten met een spanningsniveau van 110 en 150 kV).

Mochten dergelijke componenten echter op termijn ook in netten met een spanningsniveau van 110 of 150 kV worden toegepast, dan is het toevoegen van zo'n vrijstelling wenselijk. Dit heeft te maken met de lange reparatietijden die aan deze componenten verbonden zijn.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

De gevoerde gesprekken leiden tot de volgende hoofdbevindingen van deze evaluatie:

1. Met betrekking tot de gevraagde effecten van de AMvB N-1 op **de betrouwbaarheid van het net** moet geconcludeerd worden dat er (nog) geen merkbare en/of meetbare effecten op de transportbetrouwbaarheid zijn opgetreden.
2. Met betrekking tot de vraag in hoeverre **het besluit aanpassing behoeft** in het licht van toenemende vraag naar transportcapaciteit voor zowel afname als productie, zijn in de evaluatie verschillende mogelijke verduidelijkingen en verbeteringen geïdentificeerd. Deze worden in §5.2 nader benoemd. Hierbij is naar voren gekomen dat verduidelijking van het besluit op een aantal punten urgent is, omdat deze van groot belang zijn voor het kunnen toepassen van het besluit in de praktijk. Voor zover onduidelijkheid op bepaalde punten persisteert, bestaat het risico op (civiele) procedures van afnemers ter nadere duiding van het besluit.
3. Met betrekking tot de vraag in hoeverre de AMvB N-1 in de afgelopen jaren **meer ruimte heeft geboden voor invoeding van hernieuwbare elektriciteit**, moet geconcludeerd worden dat de ‘vluchtstrook’ op dit moment nog beperkt wordt ingezet. Dit omdat de netbeheerders nog doende zijn om de nodige technische aanpassingen te verrichten om de vluchtstrook beschikbaar te maken. De komende jaren komt er voor producenten veel extra transportruimte beschikbaar door het openstellen van de vluchtstrook. Tegelijkertijd geven marktpartijen aan dat het kader voor het toekennen van vergoedingen in geval van een transportonderbreking op basis van de uitvoering van de AMvB N-1 marktpartijen aarzelend maakt om hiervan gebruik te maken.

5.2 Aanbevelingen

Geadviseerd wordt om de AMvB N-1 op een aantal punten ter verduidelijken:

1. **Nadere duiding van toepassing van de vluchtstrook.** Nadere duiding wordt geadviseerd in welke situaties (en in hoeverre) het maatschappelijk wenselijk is om de vluchtstrook in te zetten voor productie aangesloten op middenspanningsnetten, hoe deze afweging op lagere spanningsniveaus gemaakt moet worden. Daarnaast dient verhelderd te worden in hoeverre bestaande producenten verplicht kunnen en/of moeten worden om de technische middelen aan te brengen die nodig zijn ten behoeve van de uitvoering van het besluit.
2. **Samenhang tussen de vrijstellingen voor verbruik en productie.** Nadere duiding is wenselijk over de wijze waarop de vrijstellingen voor verbruik en productie samenhangen, en in hoeverre bij eenzelfde uitvalsituaties gelijktijdig aanspraak gemaakt kan worden op beide soorten vrijstellingen.
3. **Aard van de vrijstelling tijdens onderhoud.** Nadere duiding is nodig over de betekenis van artikel 4a.2 en artikel 4a.4 van het besluit waar het gaat om ‘onderhoud’. Hierbij gaat het om de definitie en reikwijdte van onderhoud, zowel qua spanningsniveau, geografie en aard hiervan.
4. **Toepasbaarheid van de AMvB N-1 bij gepland onderhoud.** De AMvB N-1 is van toepassing op uitvalsituaties, maar ziet niet op transportonderbrekingen als gevolg van gepland onderhoud. Specifiek in situaties waarin de vluchtstrook wordt gebruikt voor het faciliteren van extra invoeding, leidt onderhoud aan het net tot transportonderbrekingen. Geadviseerd wordt om nader te duiden in hoeverre transportonderbrekingen als gevolg van onderhoud binnen de (huidige) scope van het besluit vallen.
5. **Toepasbaarheid van de AMvB N-1 bij netuitbreidingen.** De AMvB N-1 is van toepassing op uitvalsituaties, maar ziet niet op transportonderbrekingen ten behoeve van netuitbreidingen.

Geadviseerd wordt om nader te duiden in hoeverre netuitbreidingen binnen de (huidige) scope van het besluit vallen.

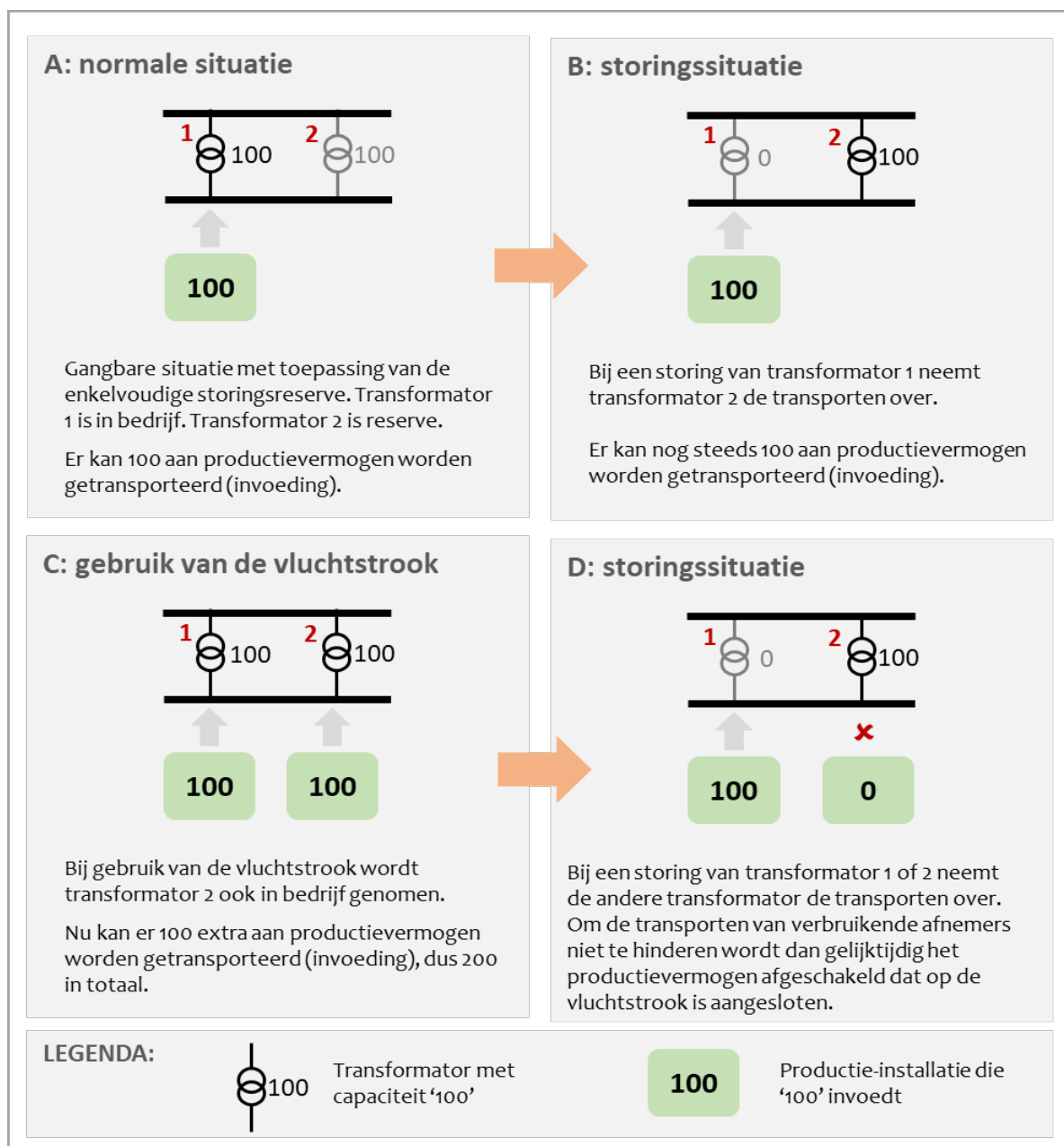
6. **Onduidelijkheid over het doel van vrijstellingen.** Er blijkt onduidelijkheid te zijn over wat vrijstellingen in het besluit representeren. Dienen de vrijstellingen om netverzwaringen te voorkomen of om extra transportcapaciteit beschikbaar te stellen voor elektriciteitsproductie? Geadviseerd wordt om hierover helderheid te bieden, nu dit van belang is voor de hieruit voortvloeiende rechten en plichten van afnemers.
7. **Onduidelijkheid over het doel van ontheffingen.** Er is onduidelijkheid over de grondslag voor het verlenen van een ontheffing. Geadviseerd wordt om dit nader te beschrijven.

Verder wordt geadviseerd om de AMvB N-1 op een aantal punten uit te breiden:

1. **Uitbreiding naar opslagsystemen, boilers en elektrolyse.** Geadviseerd wordt om nader te duiden hoe omgegaan moet worden met innovatieve systemen, zoals opslagsystemen, boilers en *elektrolyzers*, en het besluit uit te breiden met voor deze technologieën van toepassing zijnde vrijstellingen.
2. **Vergoedingen.** Omdat vergoedingen voor producenten van belang blijken om gebruik te maken van de vluchtstrook, wordt geadviseerd om de beleidsmatige uitgangspunten voor het uitkeren van vergoedingen bij uitvalsituaties (en desgewenst bij gepland onderhoud) in het besluit op te nemen.
3. **Verlenging van de duur van de ontheffing.** Geadviseerd wordt om artikel 4b.1, tweede lid, van de AMvB N-1 over het verlengen van de duur van een ontheffing zodanig aan te passen dat duidelijk wordt dat een ontheffing ook verlengd kan worden in geval van knelpunten, waarbij op voorhand duidelijk is dat deze niet binnen de gestelde termijnen zullen zijn opgelost.
4. **Behoefte aan ruimere ontheffingsmogelijkheden.** Geadviseerd wordt om artikel 4b.4 van de AMvB N-1 zodanig aan te passen dat ook ontheffingen kunnen worden verleend in andere situaties dan waarbij het netonderdeel op 1 januari 2021 niet voldeed aan de norm. Tevens wordt voorgesteld om de formulering in het artikel zodanig aan te passen dat ook besloten kan worden voor het verlenen van een ontheffing met een andere duur dan vijf of tien jaar.
5. **Vrijstelling voor *Gas Insulated Lines*.** Geadviseerd wordt om in artikel 4a.4 van het besluit een vrijstelling op te nemen voor zogeheten *Gas Insulated Lines*.

Bijlage: Toelichting op het gebruik van de vluchtstrook

In nogal wat gevallen manifesteren de transportbeperkingen zich op de overgangen tussen de verschillende netvlakken, ofwel in de EHS/HS stations en de HS/MS stations.²⁸ Figuur 1 toont weliswaar sterk vereenvoudigd en schematisch de basisprincipes van het gebruik van de vluchtstrook in een HS/MS-station met twee transformatoren.



Figuur 1. Schematische weergave van de basisprincipes van het gebruik van de vluchtstrook in een HS/MS-station met twee transformatoren.

²⁸ EHS staat voor de extrahoogspanningsnetten met een spanningsniveau van 220 kV of 380 kV. HS staat voor de hoogspanningsnetten met een spanningsniveau van 110 kV of 150 kV. MS staat voor de diverse lagere spanningsniveaus, zoals 23 kV, 20 kV, 13 kV en 10 kV netten.

Transportbeperkingen in HS/MS stations kunnen in bepaalde gevallen betrekkelijk eenvoudig worden gemitigeerd door het realiseren van extra MS-schakelinstallaties. Voorwaarde is wel dat er ter plaatse voldoende fysieke ruimte aanwezig is om zo'n nieuwe MS-schakelinstallatie en het daarbij behorende gebouw te realiseren.

Overigens moeten bij Figuur 1 ook een aantal kanttekeningen worden geplaatst, namelijk:

1. De figuur suggereert dat er sprake is van een verdubbeling van de aan te sluiten productiecapaciteit (100% extra). Er is echter geen rekening gehouden met mogelijke beperkingen in het bovenliggende HS-net.
2. Verder kunnen er beperkingen zijn in de MS-schakelinstallaties (bijvoorbeeld vanwege de kortsluitvastheid en/of nominale belastbaarheid van installaties).
3. Ten derde staan in veel hoogspanningsstations meer dan twee transformatoren opgesteld, waarbij één transformator als reservetransformator voor alle andere fungeert. In stations met drie transformatoren is dan sprake van een maximaal theoretisch potentieel van 50 % extra capaciteit en in stations met vier transformatoren van maximaal 33 % extra capaciteit.
4. Ten slotte wordt erop gewezen dat een uitvalsituatie van een transformator niet in alle gevallen tot afschakeling van productievermogen hoeft te leiden. Op minder windrijke en/of minder zonnige dagen kunnen alle aangesloten duurzame productiemiddelen gewoon produceren. En met een juiste afstemming van de onderhoudswerkzaamheden kan afschakelen van productie in een aantal gevallen worden voorkomen. Met *real-time* interfaces kan de benodigde communicatie worden bewerkstelligd om zulke situaties te beheersen.