

# Rapport Monitoring Leveringszekerheid 2007-2023

OBR 08-150

juni 2008

# Inhoud

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1.  | Inleiding  | 3  |
| 2.  | Conclusie en Advies  | 5  |
| 2.1 | Conclusie  | 5  |
| 2.2 | Advies   | 6  |
| 3.  | Resultaten leveringszekerheidsanalyse  | 7  |
| 3.1 | Inleiding  | 7  |
| 3.2 | Hoofresultaten monitoring 2007-2015 (basisvariant)   | 8  |
| 3.3 | Gevoeligheid voor de niet-beschikbaarheid van productie-eenheden (gevoeligheidsvariant A)                      | 10 |
| 3.4 | Gevoeligheid voor verminderde realisatie nieuwbouw van grootschalig productievermogen (gevoeligheidsvariant B) | 12 |
| 3.5 | Vergelijking van tekorten en overschotten met de beschikbare import en exportcapaciteit                        | 13 |
| 3.6 | Reservefactoren  | 16 |
| 3.7 | Vooruitzicht 2023  | 16 |
| 4.  | Toelichting op de gebruikte gegevens   | 18 |
| 5.  | Kwetsbaarheid leveringszekerheid door importafhankelijkheid  | 21 |
| 5.1 | Grensoverschrijdende analyses  | 22 |

# 1. Inleiding

Op verzoek van de Minister van Economische Zaken, voert TenneT jaarlijks een monitoring van de lange termijn leveringszekerheid uit. Dit jaar vond de monitoring en de daarvoor benodigde gegevensvergaring voor de vierde keer plaats op wettelijke basis op grond van artikel 16, tweede lid, onderdeel f van de E-wet, waarbij de monitoring van de leverings- en voorzieningszekerheid (artikel 4a, eerste lid, van de elektriciteitswet 1998) is opgedragen aan TenneT. In de jaren daarvoor werd tweemaal een monitoring uitgevoerd, waarbij de gegevensverzameling was gebaseerd op een vrijwillige informatie-uitwisseling met de leden van de sectie Productie van EnergieNed.

Doel van de monitoring is om inzicht te geven in de verwachte ontwikkeling van het binnenlandse aanbod ten opzichte van de binnenlandse vraag naar elektriciteit voor de periode van 7 jaren vooruit. In de EU-Richtlijn 2005/89/EG wordt voorgeschreven dat de zichtperiode wordt uitgebreid tot 15 jaren vooruit. In paragraaf 3.7 wordt een vooruitzicht op de mogelijke situatie van 2023 weergegeven.

Onderzocht wordt de mate waarin binnenlands vermogen de binnenlandse vraag kan dekken. Omdat leveringszekerheid zich niet tot de nationale grenzen beperkt, is evenals in vorige jaren nagegaan in hoeverre buitenlands aanbod en de benodigde internationale transportcapaciteit beschikbaar zijn voor de Nederlandse elektriciteitsvoorziening. Dit laatste is in het bijzonder van belang omdat de beschikbare exportcapaciteit vanuit Duitsland naar Nederland onder druk blijft staan door in het bijzonder situaties met grote transit flows ten gevolge van hoge productieoverschotten in Noord Duitsland. Uit deze monitoring blijkt dat aan het begin van 2012 het Nederlandse systeem over een flink exportpotentieel zal beschikken. Daarom wordt ook geanalyseerd of de internationale transportcapaciteit voldoende is om dit potentieel te kunnen exporteren.

In de afgelopen jaren werd TenneT geconfronteerd met een grote toename van aansluitverzoeken op het net voor productievermogen. Zowel voor grote centrales als voor tal van kleine WKK's en windmolens zijn nieuwbouwplannen ontwikkeld. Deze ontwikkeling werd in de voorgaande monitoringrapportage voor het eerst goed zichtbaar. Deze nieuwe productie zal allereerst met name via het huidige net moeten worden getransporteerd. Er zijn echter punten waar dit net nog niet sterk genoeg is om te allen tijde dit (nieuwe) aanbod aan elektriciteit te transporteren. Aan uitbreiding van de netcapaciteit wordt daarom gewerkt, maar dat kan nog enkele jaren duren, aangezien infrastructuur over het algemeen een langere realisatietermijn heeft dan de bouw van elektriciteitscentrales. In de tussentijd blijft toch het uitgangspunt gehanteerd: iedereen wordt daar waar mogelijk al dan niet onder condities aangesloten. Voor situaties van schaarste op het net, is een systeem van congestiemanagement in ontwikkeling.

Een extra aandachtspunt dat uit deze monitoring naar voren komt betreft een mogelijk tekort aan exportcapaciteit. Uit de analyse komt naar voren dat, indien een groot deel van de aangemelde nieuwbouwplannen ook daadwerkelijk zal worden gerealiseerd, de beschikbare exportcapaciteit vanaf steekjaar 2012 niet onder alle omstandigheden toereikend zal zijn om het export potentieel volledig te kunnen transporteren.

Hoewel er dus sprake is van een enorme toename van voorgenomen nieuwbouw van grootschalig productievermogen is er tegelijkertijd geen zekerheid dat al deze voornemens ook daadwerkelijk zullen worden gerealiseerd. Het lange termijn beeld is daarmee tevens onzeker. Er is daarom, evenals in de voorgaande monitoringsanalyse, opnieuw een aparte gevoeligheidsberekening uitgevoerd om de consequenties voor de leveringszekerheid van het niet doorgaan van alle plannen te bepalen. Daarbij is uitgegaan van een pessimistisch scenario waarin circa 30% van de aangemelde projecten daadwerkelijk zal worden gerealiseerd.

In de monitoring wordt de zogenaamde LOLE-methode toegepast als standaard voor de beoordeling van de adequaatheid van het productiesysteem. Een belangrijke reden voor het hanteren van een beoordeling op basis van LOLE is dat er op deze wijze een goede aansluiting kan worden gevonden bij de modellen en de analyses die in het buitenland worden gebruikt; resultaten kunnen zo eenvoudig worden vergeleken. Momenteel werkt TenneT in het kader van het Pentilateral Energy Forum samen met de TSO's van Duitsland, Frankrijk, België en Luxemburg. Het doel is om gezamenlijk een kwalitatief beter beoordelingskader te ontwikkelen door onder andere informatie-uitwisseling tot stand te brengen, gezamenlijke modellen te gebruiken en gezamenlijke analyses uit te voeren.

In het voorliggende rapport worden in hoofdstuk 2 de conclusies en het advies op basis van de resultaten van de monitoring weergegeven. De resultaten van de leveringszekerheidsanalyses worden in hoofdstuk 3 gedetailleerd beschreven. Hoofdstuk 4 geeft een toelichting van de gebruikte gegevens. Tenslotte wordt in hoofdstuk 5 een beeld geschetst van de kwetsbaarheid van de leveringszekerheid door importafhankelijkheid.

## 2. Conclusie en Advies

### 2.1 Conclusie

Uit de resultaten van deze monitoring volgt dat er gedurende de zichtperiode tot en met 2015 in principe voldoende aanbod mogelijk is om aan de binnenlandse vraag naar elektriciteit te voldoen. Daarnaast lijkt er op korte termijn een einde te komen aan de situatie waarin Nederland voor de leveringszekerheid structureel afhankelijk is van aanbod uit het buitenland.

Gedurende de periode 2008-2015 is er sprake van een continu toenemend niveau van leveringszekerheid. Uit deze monitoring blijkt dat vanaf het steekjaar 2009, in alle beschouwde varianten, de structurele importafhankelijkheid is veranderd in een exportpotentieel. Dit exportpotentieel groeit sterk uit in de steekjaren 2012 en 2015. Deze trend wordt veroorzaakt door een enorme toename van gepland grootschalig nieuw productievermogen.

Uit de terugblik op de ontwikkelingen in het voorbije jaar, blijkt dat het Nederlandse systeem in het jaar 2007 minder afhankelijk is geweest van importen voor de leveringszekerheid dan in de voorgaande monitoring werd verondersteld, vanwege een lagere groei van het elektriciteitsverbruik en een hogere groei van het decentraal vermogen, met name in de glastuinbouw, dan werd geprognosticeerd. Ook het jaar 2008 geeft een vermindering van de importafhankelijkheid voor de leveringszekerheid te zien ten opzichte van de verwachting in de vorige monitoring rapportage.

Vanaf 2009 treedt er een sterke groei op in het aanbod van voornamelijk grootschalig productievermogen. Zo wordt in het jaar 2009 naar verwachting 1.1 GW nieuw grootschalig productievermogen in bedrijf genomen. Na 2009 is sprake van een nog sterkere verwachte toename. Zo is er tot en met 2015 ruim 14 GW opgegeven aan nieuwbouw van grootschalig thermisch productievermogen. Daarvan wordt ruim 10 GW gerealiseerd in de periode tot en met 2012. Nederland heeft, onder andere door uitstekende aanvoerroutes voor brandstoffen zoals kolen, een kwalitatief hoogwaardig gas- en elektriciteitsnet, relatief veel koelwater, substantiële gasvoorraden en relatief veel interconnectiecapaciteit een relatief gunstig vestigingsklimaat. In de zich nu ontwikkelende Noordwest-Europese markt blijken daarom ook energiebedrijven aan een Nederlandse locatie de voorkeur te geven. Dit is een gunstige ontwikkeling voor de leveringszekerheid van het Nederlandse systeem.

Er kan niet met zekerheid worden gezegd dat alle projecten ook daadwerkelijk zullen worden gerealiseerd. Daarom is er, evenals in de monitoring die vorig jaar werd uitgevoerd, opnieuw een aparte gevoeligheidsberekening uitgevoerd om de consequenties voor de leveringszekerheid van het niet doorgaan van alle plannen te bepalen. Uit die analyse blijkt dat, ook indien circa 30% van de voorgenomen

nieuwbouwplannen zou worden gerealiseerd, het leveringszekerheidsniveau van het Nederlandse productiepark in 2015 niet onder het niveau van de afgelopen jaren zou komen.

Zoals genoemd geven de resultaten aan dat er structureel gezien geen problemen hoeven te worden verwacht. Toch kunnen er zich extreme situaties voordoen, waarover de beoordelingsmethodiek geen uitspraak doet, bijvoorbeeld situaties met koelwaterbeperkingen in de zomer (fase 2) en problemen met de gasvoorziening in extreem koude winters. Uit deze monitoring komt naar voren dat het systeem in de toekomst minder kwetsbaar zal zijn voor dergelijke situaties, omdat het grootste gedeelte van de aangemelde grootschalige nieuwbouw wordt gerealiseerd op kustlocaties en bij grote open wateren, waar weinig koelwaterbeperkingen zijn. Tevens is een deel van de aangemelde nieuwbouw niet meer gasgestookt. Deze diversificatie van brandstoffen is gunstig voor de voorzieningszekerheid. Opgemerkt moet worden, dat deze monitoring geen rekening houdt met het wel of niet beschikbaar zijn van voldoende primaire brandstoffen (steenkool en gas)

In de geïmplementeerde Richtlijn 2005/89/EG is voorgeschreven dat de zichtperiode van de nationale monitoring rapportages moet worden uitgebreid tot 15 jaren. Daarom is in deze monitoring kort ingegaan op verwachte vraag en aanbodsituatie in het jaar 2023. Daaruit blijkt dat er ook in het jaar 2023 in principe voldoende aanbod mogelijk is om aan de binnenlandse vraag naar elektriciteit te voldoen, zij het dat dit steekjaar een grote mate van onzekerheid met zich meebrengt ten aanzien van de voornemens van producenten om nieuwbouw te realiseren en om vermogen uit bedrijf te nemen. Ook moet worden bedacht dat er grote onzekerheden zijn ten aanzien van de hoogte van de elektriciteitsvraag aan het eind van een zo lange zichtperiode. Alle ontwikkelingen kunnen niet nauwkeurig worden voorspeld, maar kunnen tegelijk wel een majeure impact hebben op de hoogte van de elektriciteitsvraag. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan grote penetraties van elektrische auto's of warmtepompen. De resultaten van de leveringszekerheidsanalyse in het steekjaar 2023 zijn daarom in hoge mate indicatief.

Een verbetering van de monitoring van de leveringszekerheid is mogelijk indien er beter inzicht verkregen kan worden in de waarde van beschikbare reserves in de omringende systemen en in de beschikbare internationale transportcapaciteiten. Daarvoor zijn er goede analyses nodig van het totale gekoppelde West Europese elektriciteitssysteem. Momenteel voert TenneT daarom gezamenlijk met Duitse, Franse, Belgische en Luxemburgse TSO's grensoverschrijdende analyses uit. De eerste resultaten worden eind 2008 verwacht. Belangrijk aandachtspunt daarbij zal de gelijktijdigheid van events in de gehele regio zijn.

## 2.2 Advies

De resultaten van de monitoring leveringszekerheid geven ons geen aanleiding om de overheid te adviseren om nieuwe maatregelen te treffen om de toekomstige leveringszekerheid in Nederland te waarborgen.

## 3. Resultaten leveringszekerheidsanalyse

### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de uitkomsten van de leveringszekerheidsanalyses op basis van de een LOLE-methodiek gepresenteerd. De uitkomsten van de gebruikte beoordelingsmethodiek geeft de mate aan waarin het binnenlandse aanbod in staat is om aan de binnenlandse vraag te kunnen voldoen. De LOLE-methodiek wordt internationaal breed toegepast ter bepaling van de adequaatheid van elektriciteitssystemen. De uitkomst van de methode is een verwachtingswaarde voor het aantal uren per jaar dat met de beschikbare productiecapaciteit niet aan de vraag zal kunnen worden voldaan (de zogenaamde Loss of Load Expectation, afgekort LOLE). Als criterium voor de adequaatheid van een systeem wordt een maximale LOLE-waarde gehanteerd: het aanvaardbaar geachte risico dat aan de vraag niet zou kunnen worden voldaan; deze waarde vertaalt zich eenduidig in de hoeveelheid ten minste vereiste productievermogen.

Criteria voor de betrouwbaarheid van capaciteitgelimiteerde elektriciteitsproductiesystemen, zoals ook in Nederland het geval is, zijn meestal gebaseerd op macro-economische beschouwingen waarin wordt ingegaan op de maatschappelijke schade als gevolg van een stroomonderbreking. Door deze kosten te vergelijken met de kosten voor investeringen in extra productiecapaciteit kan het gewenste betrouwbaarheidsniveau worden bepaald. De gehanteerde norm voor de berekeningen van het Nederlandse systeem bedraagt 4 uren.

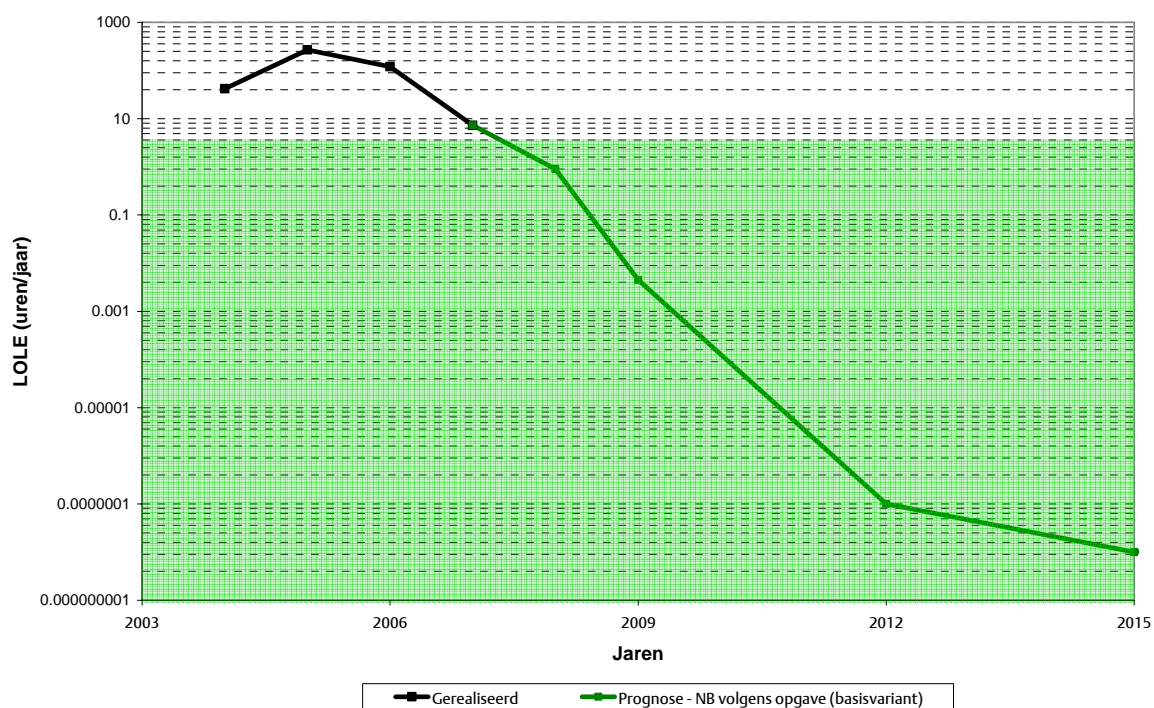
In dit hoofdstuk worden de modeluitkomsten van verschillende berekeningsvarianten per jaar op een aantal manieren gepresenteerd. Per variant wordt eerst de berekende LOLE-waarde gepresenteerd. Daaruit kan al worden opgemaakt of er sprake is van een tekort (LOLE-waarde overschrijdt de gehanteerde norm) of een overschot (LOLE-waarde is kleiner dan de gehanteerde norm). Daarnaast worden er per variant capaciteitswaarden gepresenteerd die de mate van het tekort of het overschot aangeven. In het geval van een tekort vertellen deze waarden hoeveel capaciteit er aan het systeem moet worden toegevoegd (of gecontracteerd vanuit omliggende systemen) om precies aan het betrouwbaarheids criterium te voldoen. Bij een overschot geven de waarden aan hoeveel capaciteit er maximaal uit het systeem kan worden verwijderd (of verkocht naar omliggende systemen), zodat nog precies aan het criterium wordt voldaan.

Evenals bij de voorgaande monitoring zijn er ook nu weer twee varianten ten aanzien van de veronderstelde niet-beschikbaarheid van de productiemiddelen beschouwd (basisvariant en gevoeligheidsvariant A). In paragraaf 3.2 wordt de basisvariant gepresenteerd. Daarin worden niet beschikbaarheden voorondersteld zoals deze door de producenten in het kader van deze monitoring zijn opgegeven. In paragraaf 3.3 wordt aangegeven wat de gevoeligheid van de uitkomsten is voor alternatieve aannamen ten aanzien van de niet-beschikbaarheid van de productiemiddelen. In deze monitoring is, evenals in de in 2007 uitgevoerde monitoring, opnieuw sprake van een enorme geplande

toename van voorgenomen nieuwbouw van grootschalig productievermogen: in totaal ruim 14 GW. Er is geen zekerheid dat al deze voornemens ook daadwerkelijk worden gerealiseerd. Er is daarom een aparte gevoeligheidsberekening uitgevoerd om de consequenties voor de leveringszekerheid van het niet doorgang vinden van alle nieuwbouwplannen te bepalen (gevoeligheidsvariant B). De resultaten van deze analyse worden gepresenteerd in paragraaf 3.3. In paragraaf 3.4 worden de uitkomsten van de onderzochte varianten vergeleken met de beschikbare transportcapaciteit voor importen en exporten. Aanvullend wordt in paragraaf 3.5 een overzicht gegeven van de reservefactoren die uit de gebruikte gegevens zijn af te leiden. Tenslotte wordt een vooruitzicht van het jaar 2023 gegeven op basis van voorzichtige aannames en opgaven van producenten in paragraaf 3.6.

### 3.2 Hoofdresultaten monitoring 2007-2015 (basisvariant)

In figuur 1 zijn de resultaten van de basisvariant van de monitoring 2007-2015 samengevat. De lijn representeert de berekende LOLE-waarden. Het zwarte deel van de lijn representeert de berekende gerealiseerde waarden voor de periode 2004-2007.



**Figuur 1 : hoofdresultaat monitoring 2007-2015 (basisvariant)**

Uit deze figuur kan worden opgemaakt dat er tot en met 2007 sprake was van een situatie van importafhankelijkheid. In de grafiek is de hier gehanteerde 4-uursnorm met groen aangegeven. Daarbij valt op dat in de loop van de jaren een verbetering van het leveringszekerheidsniveau ten opzichte van de realisaties in 2005-2007 (lagere LOLE). Vanaf 2008 beweegt de lijn zich in het groene gebied en is er sprake van een overschot (exportpotentieel).



**Tabel 1: hoofdresultaten monitoring 2007-2015, realisaties 2004-2007 en prognose 2008-2015 met niet beschikbaarheid van de productiemiddelen volgens opgave door de producenten (basisvariant)**

| jaar | vraag  |  | niet operationeel vermogen | operationeel vermogen |                  |           |                     | LOLE NB obv opgaven | vermogenstekort |                                 |
|------|--------|--|----------------------------|-----------------------|------------------|-----------|---------------------|---------------------|-----------------|---------------------------------|
|      | totaal |  |                            | totaal                | stromingsbronnen | thermisch | overige (oa. waste) |                     | firm            | equivalente productiecapaciteit |
|      | TWh    |  | GW                         | GW                    | GW               | GW        | GW                  | h                   | GW              | GW                              |
| 2004 | 112.9  |  | 0.4                        | 21.0                  | 1.1              | 19.4      | 0.5                 | 42                  | 0.9             | 1.1                             |
| 2005 | 114.8  |  | 0.4                        | 21.1                  | 1.3              | 19.3      | 0.5                 | 270                 | 1.8             | 2.2                             |
| 2006 | 116.2  |  | 0.0                        | 21.8                  | 1.5              | 19.8      | 0.5                 | 121                 | 1.3             | 1.6                             |
| 2007 | 117.0  |  | 0.0                        | 23.2                  | 1.6              | 20.8      | 0.7                 | 7.3                 | 0.2             | 0.2                             |
| 2008 | 119.6  |  | 0.0                        | 23.5                  | 1.8              | 21.0      | 0.7                 | 0.9                 | -0.5            | -0.6                            |
| 2009 | 121.7  |  | 0.1                        | 25.2                  | 2.3              | 22.2      | 0.8                 | 0.0                 | -2.0            | -2.4                            |
| 2012 | 129.1  |  | 0.0                        | 36.0                  | 3.4              | 31.8      | 0.8                 | 0.0                 | -8.9            | -10.7                           |
| 2015 | 137.0  |  | 1.0                        | 40.4                  | 5.0              | 34.6      | 0.8                 | 0.0                 | -10.7           | -12.8                           |

*Opmerking: NB = Niet Beschikbaarheid van productiemiddelen*

Tabel 1 geeft in aanvulling op de in de grafiek gepresenteerde berekeningsuitkomsten nadere informatie over de ontwikkeling van de binnenlandse vraag en de ontwikkeling van het binnenlandse aanbod. Het binnenlandse aanbod is daarbij onderverdeeld in operationeel en niet operationeel vermogen. Met niet operationeel vermogen wordt vermogen bedoeld dat is geconserveerd (zogenaamd mottenballen vermogen). Tenslotte is het operationele vermogen nader uitgesplitst naar thermisch vermogen, stromingsbronnen (bijna geheel wind) en overig vermogen (waaronder afval en biomassa). In hoofdstuk 4 wordt een nadere toelichting gegeven op de ontwikkeling van de vraag en het aanbod.

In de tabel zijn naast de uitkomsten in termen van LOLE twee verschillende capaciteitswaarden gepresenteerd die de mate van overschot of tekort weergeven: een zogenaamde firm capaciteitswaarde en een equivalente productiecapaciteitswaarde. De firm waarde representeert een overschot of tekort in termen van capaciteit met een 100% beschikbaarheid. Omdat capaciteit met een 100% beschikbaarheid niet bestaat zal er in de praktijk altijd meer capaciteit nodig zijn. Deze equivalente productiecapaciteit is sterk afhankelijk van onder andere de storingkans, de revisieduur en de eenheidsgrootte van de beschouwde productiemiddelen. In de resultaten zijn de equivalente productiecapaciteiten bepaald op basis van een representatieve mix van grootschalige productiecapaciteit.

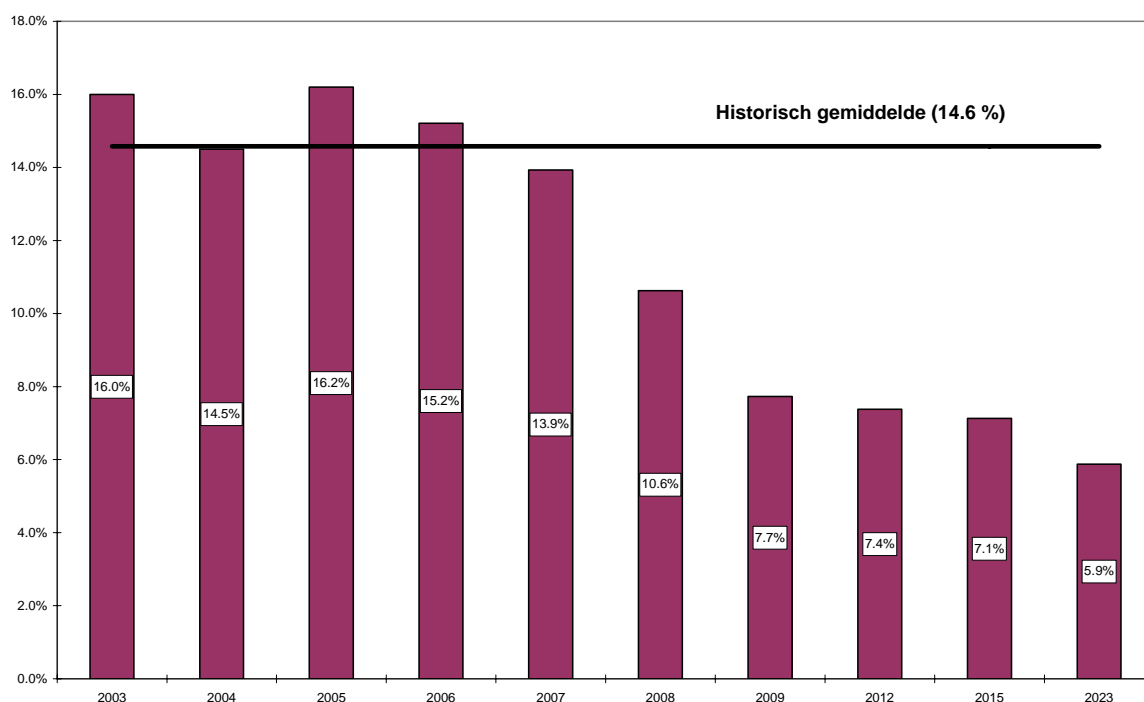
Uit de tabel blijkt dat er gedurende de gehele zichtperiode 2008-2015 sprake is van een vermogenoverschot (in termen van equivalente productiecapaciteit), oplopend van circa 0,6 GW in 2008 tot 12,8 GW in 2015. Deze overschotten kunnen worden benut voor exporten, zonder dat de leveringszekerheid in gevaar komt (zie ook paragraaf 3.5). Met name in de steekjaren 2012 en 2015 is er sprake van een groot exportpotentieel ten gevolge van een omvangrijke toename van het productievermogen.

De bovenbeschreven resultaten komen goed overeen met het algemene beeld dat naar voren komt uit de analyse van de vorig jaar; een opvallend verschil ten opzichte van de voorgaande monitoring is dat het leveringszekerheidsniveau aan het begin van de zichtperiode in deze analyse enigszins gunstiger is: zo was er in de voorgaande monitoring in 2008 nog sprake van een structurele importafhankelijkheid in de basisvariant. De gunstiger situatie kan enerzijds worden verklaard door de elektriciteitsvraag in 2007, die

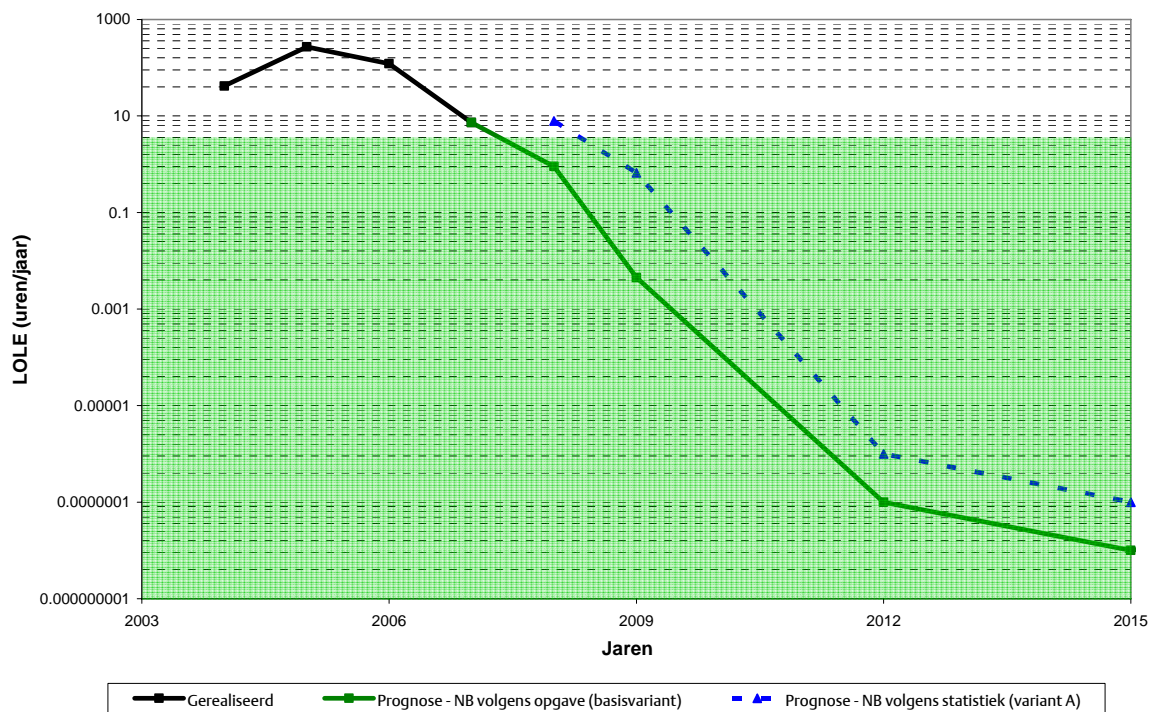
achter is gebleven bij de vorig jaar geprognosticeerde groei. Daarnaast was de groei van het decentraal vermogen, met name in glastuinbouw in 2007, hoger dan vorig jaar werd aangenomen.

### 3.3 Gevoeligheid voor de niet-beschikbaarheid van productie-eenheden (gevoeligheidsvariant A)

Een belangrijk uitgangspunt voor de berekeningen vormen de aannames, die worden gedaan ten aanzien van de veronderstelde niet-beschikbaarheid van de productiemiddelen. Deze hebben een grote invloed op de uitkomsten. Evenals vorig jaar is ook nu weer een groot verschil geconstateerd tussen de in het verleden gerealiseerde en de door producenten geprognosticeerde niet-beschikbaarheid: de prognoses van de producenten zijn beduidend lager dan de daadwerkelijk gerealiseerde niet-beschikbaarheid. Dit wordt geïllustreerd door figuur 2, waarin de gerealiseerde niet-beschikbaarheid in 2004 tot en met 2007 en de prognoses door producenten zijn weergegeven. Ook is met de zwarte lijn het historische gemiddelde in de laatste decennia van de niet beschikbaarheid weergegeven (14,6%). Evenals in de voorgaande monitoring valt op dat de door producenten opgegeven waarden verder onder de historische gerealiseerde waarden liggen naarmate verder in de toekomst is gekeken: de geprognosticeerde waarden bevinden zich 4,0 tot 8,7 procentpunten onder het historische gemiddelde, terwijl de gerealiseerde waarden zich rond de lijn van het historische gemiddelde bewegen. Om deze reden zijn ook voor deze monitoringsrapportage in aanvulling op de basisvariant, met niet-beschikbaarheid volgens de opgave door de producenten, analyses uitgevoerd waarbij niet-beschikbaarheidscijfers voor alle zichtjaren zijn gebaseerd op het historische gemiddelde.



**Figuur 2: niet-beschikbaarheden van de productie eenheden in %, gerealiseerde en geraamde waarden**



**Figuur 3 : resultaten monitoring 2007-2015 (basisvariant en gevoeligheidsvariant A)**

In figuur 3 zijn, in aanvulling op de eerder gepresenteerde hoofdresultaten, met de gestippelde lijn, de resultaten weergegeven van de variant met beschikbaarheden op basis van historische gerealiseerde waarden. Tabel 2 geeft getalsmatig de resultaten van deze gevoeligheidsvariant weer.

**Tabel 2: resultaten monitoring 2007-2015, prognose 2008-2015 met gestandaardiseerde niet beschikbaarheid van de productiemiddelen op basis van historische statistieken (gevoeligheidsvariant A)**

| jaar | vraag  |                            | operationeel vermogen |                  |           |                     | LOLE NB<br>obv hist.<br>statistiek | vermogenstekort |                                 |
|------|--------|----------------------------|-----------------------|------------------|-----------|---------------------|------------------------------------|-----------------|---------------------------------|
|      | totaal | niet operationeel vermogen | totaal                | stromingsbronnen | thermisch | overige (oa. waste) |                                    | firm            | equivalente productiecapaciteit |
|      |        |                            |                       |                  |           |                     |                                    |                 |                                 |
| 2004 | 112.9  | 0.4                        | 21.0                  | 1.1              | 19.4      | 0.5                 | 42                                 | 0.9             | 1.1                             |
| 2005 | 114.8  | 0.4                        | 21.1                  | 1.3              | 19.3      | 0.5                 | 270                                | 1.8             | 2.2                             |
| 2006 | 116.2  | 0.0                        | 21.8                  | 1.5              | 19.8      | 0.5                 | 121                                | 1.3             | 1.6                             |
| 2007 | 117.0  | 0.0                        | 23.2                  | 1.6              | 20.8      | 0.7                 | 4.6                                | 0.2             | 0.3                             |
| 2008 | 119.6  | 0.0                        | 23.5                  | 1.8              | 21.0      | 0.7                 | 7.9                                | 0.3             | 0.4                             |
| 2009 | 121.7  | 0.1                        | 25.2                  | 2.3              | 22.2      | 0.8                 | 0.7                                | -0.7            | -0.8                            |
| 2012 | 129.1  | 0.0                        | 36.0                  | 3.4              | 31.8      | 0.8                 | 0.0                                | -7.6            | -9.9                            |
| 2015 | 137.0  | 1.0                        | 40.4                  | 5.0              | 34.6      | 0.8                 | 0.0                                | -9.1            | -11.8                           |

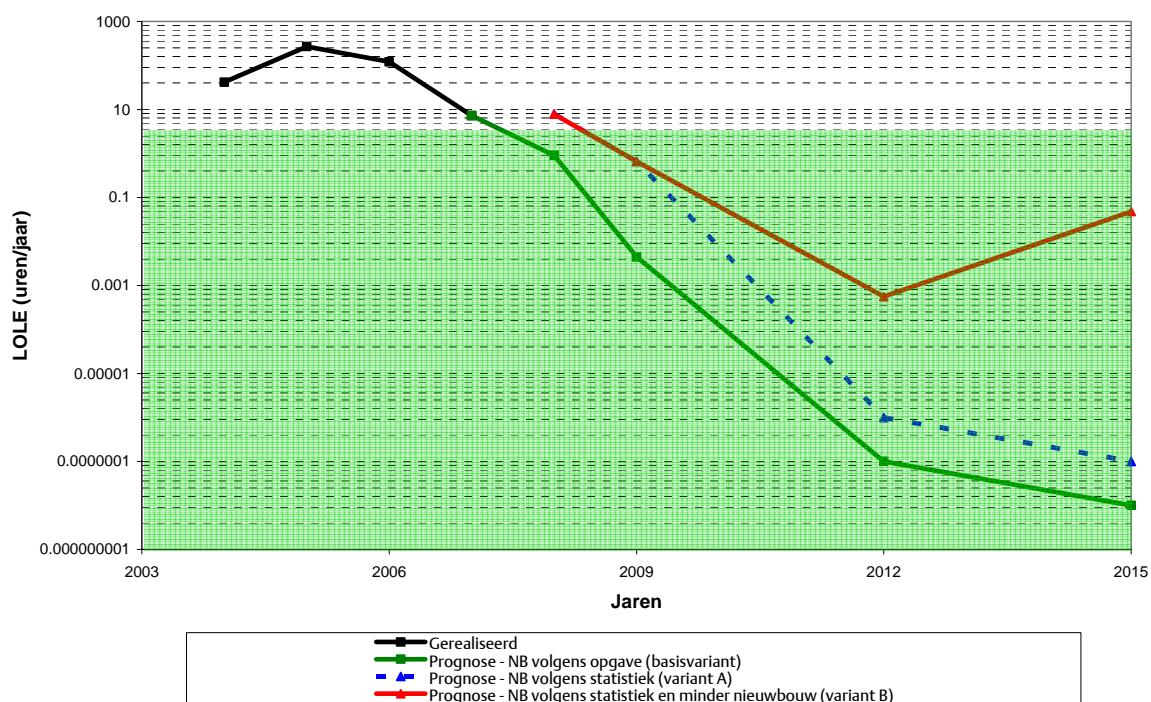
Zoals was te verwachten treden in deze gevoeligheidsvariant ten opzichte van de basisvariant grotere tekorten, dan wel minder grote overschotten, op als gevolg van de hogere aangenomen niet beschikbaarheid van de productiemiddelen. In deze gevoeligheid is er in 2008 sprake van een tekort van 0,4 GW equivalente productiecapaciteit, daar waar er in de basisvariant nog sprake was van een overschot van 0,6 GW. Het vermogenstekort in 2008 kan goed worden opgevangen door importen (zie paragraaf

3.5). In 2009 slaat dit tekort om in een vermogenoverschot van 0,8 GW equivalente productiecapaciteit (tegenover een overschot van 2,4 GW in de basisvariant). De export potentiëlen in 2012 en 2015 zijn met 9,9 GW en 11,8 GW respectievelijk 0,8 GW en 1,0 GW lager dan in de basisvariant. Ook hier geldt ten aanzien van de steekjaren 2012 en 2015 de conclusie zoals beschreven bij de basisvariant.

### 3.4 Gevoeligheid voor verminderde realisatie nieuwbouw van grootschalig productievermogen (gevoeligheidsvariant B)

In deze monitoring wordt rekening gehouden met in totaal ruim 14 GW voorgenomen nieuwbouw van grootschalig productievermogen. Omdat er geen zekerheid is dat al deze voornemens ook daadwerkelijk zullen worden gerealiseerd is er een gevoeligheidsberekening uitgevoerd om de consequenties voor de leveringszekerheid van het niet doorgaan van een groot deel van de plannen te bepalen. In de basisvariant is sprake van 14,1 GW nieuwbouw van grootschalig thermisch productievermogen in de periode 2009 tot en met 2015. In deze gevoeligheidsvariant wordt voorondersteld dat in de laatste periode niet 14,1 GW, maar slechts 5,0 GW (bouwprojecten gesitueerd aan het begin van de zichtperiode) wordt gerealiseerd. Dit komt overeen met circa 30% van het grootschalige productievermogen van alle aangemelde projecten in de periode 2009 tot en met 2015. In de berekeningen is uitgegaan van gestandaardiseerde niet-beschikbaarheden van de productiemiddelen op basis van historische statistieken.

In figuur 4 zijn de resultaten van deze gevoeligheidsberekening, naast de eerder gepresenteerde resultaten, weergegeven. In tabel 3 zijn de resultaten getalsmatig weergegeven.



Figuur 4 : resultaten monitoring 2007-2015 (basisvariant en gevoeligheidsvarianten A en B)

**Tabel 3: resultaten monitoring 2007-2015, prognose 2008-2015 met gestandaardiseerde niet beschikbaarheid van de productiemiddelen op basis van historische statistieken en minder nieuwbouw (gevoeligheidsvariant B)**

| jaar | vraag  |     | niet operationeel vermogen | operationeel vermogen |                  |           |                     | LOLE NB obv hist. statistiek | vermogenstekort |                                 |
|------|--------|-----|----------------------------|-----------------------|------------------|-----------|---------------------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|
|      | totaal |     |                            | totaal                | stromingsbronnen | thermisch | overige (oa. waste) |                              | firm            | equivalente productiecapaciteit |
|      | TWh    | GW  | GW                         | GW                    | GW               | GW        | h                   | GW                           | GW              |                                 |
| 2004 | 112.9  | 0.4 | 21.0                       | 1.1                   | 19.4             | 0.5       | 42                  | 0.9                          | 1.1             |                                 |
| 2005 | 114.8  | 0.4 | 21.1                       | 1.3                   | 19.3             | 0.5       | 270                 | 1.8                          | 2.2             |                                 |
| 2006 | 116.2  | 0.0 | 21.8                       | 1.5                   | 19.8             | 0.5       | 121                 | 1.3                          | 1.6             |                                 |
| 2007 | 117.0  | 0.0 | 23.2                       | 1.6                   | 20.8             | 0.7       | 4.6                 | 0.2                          | 0.3             |                                 |
| 2008 | 119.6  | 0.0 | 23.5                       | 1.8                   | 21.0             | 0.7       | 7.9                 | 0.3                          | 0.4             |                                 |
| 2009 | 121.7  | 0.1 | 25.2                       | 2.3                   | 22.2             | 0.8       | 0.7                 | -0.7                         | -0.8            |                                 |
| 2012 | 129.1  | 0.0 | 31.0                       | 3.4                   | 26.8             | 0.8       | 0.0                 | -3.8                         | -4.9            |                                 |
| 2015 | 137.0  | 1.0 | 31.3                       | 5.0                   | 25.5             | 0.8       | 0.0                 | -2.1                         | -2.7            |                                 |

Uit deze resultaten blijkt dat, ook indien slechts circa 30% van de voorgenomen nieuwbouwplannen grootschalig productievermogen tot en met 2015 zou worden gerealiseerd, er tot het einde van de zichtperiode voldoende productievermogen is om te voorzien in de Nederlandse elektriciteitsvraag..

### 3.5 Vergelijking van tekorten en overschotten met de beschikbare import en exportcapaciteit

In de voorgaande paragrafen is een overzicht gepresenteerd van de optredende overschotten en tekorten die volgen indien de verschillende vraag en aanbodprognoses van elektriciteit met elkaar worden vergeleken. In deze paragraaf worden de tekorten en de overschotten vergeleken met de beschikbare transportcapaciteit voor importen en exporten. Ten aanzien van de beschikbare transportcapaciteiten voor importen en exporten zijn er twee scenario's beschouwd. In het voorzichtig transportscenario bedraagt de import/export capaciteit met de Duits/Belgische grens tot en met het jaar 2008 3,85 GW. Van 2009 tot aan het einde van de zichtperiode wordt met 0,3 GW extra gerekend ten gevolge van de realisatie van dwarsregeltransformatoren in het Belgische net. In het optimistische transportscenario wordt er van uitgegaan dat de verbinding Doetinchem-Wesel, met een capaciteit van 1,5 GW, al in 2015 in bedrijf zal zijn, wat leidt tot een totale import/export capaciteit met de Duits/Belgische van 5,65 GW in zichtjaar 2015.

Tezamen met de NorNed kabel, die in 2008 in gebruik is genomen, en de BritNed kabel (1,0 GW vanaf steekjaar 2012) bedraagt daarmee in 2015 de totale landgrensoverschrijdende transportcapaciteit voor import en export 5,85 GW in het voorzichtig scenario en 7,35 GW in het optimistische scenario.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de gehanteerde aannames ten aanzien van de beschikbare capaciteit in de twee transportsenario's. In de tabel is naast een optelling van de nominaal beschikbare transportcapaciteiten voor importen en exporten ook een inschatting gegeven van de gemiddelde beschikbare capaciteiten indien er rekening wordt gehouden met reducties ten gevolge van storingen, revisies en loop-flows vanwege productieoverschotten uit windcapaciteit.

**Tabel 4: Beschikbare import/export capaciteit en maximaal beslag daarop in de drie berekeningsvarianten**

| jaar | Bel/Duit |        | NorNed | BritNed | Tot. nominaal <sup>1)</sup> |        | Tot. na reducties <sup>2)</sup> |        | maximaal beslag op import/exportcapaciteit (%) |        |        |                               |        |        |
|------|----------|--------|--------|---------|-----------------------------|--------|---------------------------------|--------|--|--------|--------|-------------------------------|--------|--------|
|      | prudent  | optim. |        |         | prudent                     | optim. | prudent                         | optim. | prudent transp. scenario                       |        |        | optimistisch transp. scenario |        |        |
|      | GW       | GW     | GW     | GW      | GW                          | GW     | GW                              | GW     | basis var.                                     | var. A | var. B | basis var.                    | var. A | var. B |
| 2007 | 3.9      | 3.9    | 0.0    | 0.0     | 3.9                         | 3.9    | 3.6                             | 3.6    | 6%   | 6%     | 6%     | 6%                            | 6%     | 6%     |
| 2008 | 3.9      | 3.9    | 0.7    | 0.0     | 4.6                         | 4.6    | 4.2                             | 4.2    | -12%   | 7%     | 7%     | -12%                          | 7%     | 7%     |
| 2009 | 4.2      | 4.2    | 0.7    | 0.0     | 4.9                         | 4.9    | 4.5                             | 4.5    | -44%   | -14%   | -14%   | -44%                          | -14%   | -14%   |
| 2012 | 4.2      | 4.2    | 0.7    | 1.0     | 5.9                         | 5.9    | 5.5                             | 5.5    | -162%  | -138%  | -55%   | -162%                         | -138%  | -55%   |
| 2015 | 4.2      | 5.7    | 0.7    | 1.0     | 5.9                         | 7.4    | 5.5                             | 6.9    | -194%  | -166%  | -30%   | -155%                         | -132%  | -24%   |

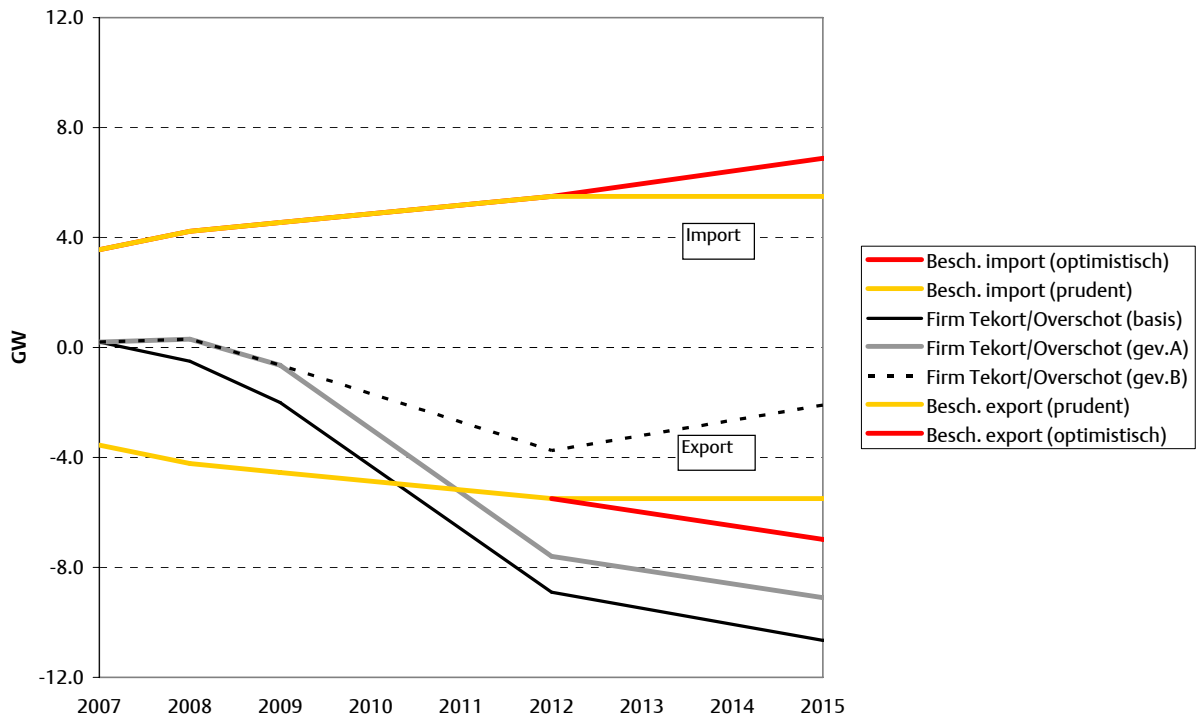
<sup>1)</sup>Zonder reducties

<sup>2)</sup> Met reducties ten gevolge van storingen, revisies en loop-flows vanwege productieoverschotten uit windcapaciteit.

In zowel tabel 4 als in figuur 5 worden de beschikbare import- en exportcapaciteiten na reducties in de twee transportsenario's vergeleken met de optredende firm productietekorten en firm productieoverschotten in de drie doorgerekende varianten (basisvariant, variant A en variant B).

In de tabel wordt deze vergelijking uitgedrukt in termen van het beslag op import/exportcapaciteit, in procenten. Daarbij geeft een positief getal aan dat het een beslag is op importcapaciteit; een negatief getal duidt op een beslag op exportcapaciteit.

In de figuur zijn de maximale capaciteiten voor importen en exporten weergegeven voor het prudente transportsenario (oranje lijn) en het optimistische transportsenario (rode lijn). Daarnaast zijn in dezelfde figuur de overschotten en tekorten in productiecapaciteit (in termen van firm capaciteit) voor de drie berekeningsvarianten weergegeven.



**Figuur 5: vergelijking van de overschotten en tekorten met de beschikbare import en export capaciteit voor de basisvariant en de twee gevoeligheids varianten A en B**

Uit de resultaten blijkt dat, in de varianten in 2008 waar er nog sprake is van structurele importafhankelijkheid, de beschikbare importcapaciteit ruim voldoende is om deze tekorten te kunnen transporteren. Na 2008 is er in geen enkele variant nog sprake van structurele importafhankelijkheid.

Een punt van aandacht dat is dat vanaf 2012, zowel in het basisscenario als in gevoeligheidsvariant A, de beschikbare exportcapaciteit ontoereikend zal zijn om het volledige exportpotentieel, dat optreedt als alle nieuwbouwplannen ook daadwerkelijk worden gerealiseerd, onder alle omstandigheden te kunnen benutten. Zo is er in het basisscenario in 2012 een firm exportpotentieel van 8,9 GW, terwijl de beschikbare exportcapaciteit circa 5,5 GW bedraagt. Dit betekent dat circa 3,4 GW van het exportpotentieel niet onder alle omstandigheden benut kan worden. In 2015 loopt het niet benutbare exportpotentieel op naar 5,2 GW in het prudente transportscenario en 4,8 GW in het optimistische transportscenario.

In de (meer realistische) gevoeligheidsvariant met standaard beschikbaarheden (variant A) is het niet benutbare exportpotentieel aanzienlijk lager. In 2012 bedraagt dit 2,1 GW; in 2015 respectievelijk 3,6 GW in het prudente transportscenario en 3,2 GW in het optimistische transportscenario. Zoals te verwachten is, is in de variant met de verminderde nieuwbouw van grootschalig productievermogen (gevoeligheidsvariant B) de beschikbare exportcapaciteit ruim voldoende.

### 3.6 Reservefactoren

Evenals in de voorgaande rapportages is er ook nu weer een schatting gemaakt van de reservefactoren. De reservefactor is de verhouding van opgestelde productiecapaciteit en de maximale vraag. Tabel 5 geeft een overzicht van de reservefactoren die uit de gebruikte gegevens zijn af te leiden.

Uit de reservefactoren valt een zelfde trend op te maken als uit de uitkomsten op basis van de LOLE berekeningen, namelijk een vrijwel identiek niveau in de jaren 2007 tot en met 2009, gevolgd door een grote toename van de reserves in de jaren 2012 en 2015.

**Tabel 5: reservefactoren 2007-2015**

| jaar | niet operationeel vermogen | totaal operationeel vermogen | vermogen uit stromingsbronnen | beschikbare importcapaciteit (prudent) | piekvraag | reservefactor |      |      |
|------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|--|-----------|---------------|------|------|
|      | GW                         | GW                           | GW                            | GW                                     |           | 1)            | 2)   | 3)   |
| 2007 | 0.0                        | 23.2                         | 1.6                           | 3.6                                    | 18.5      | 1.25          | 1.18 | 1.37 |
| 2008 | 0.0                        | 23.5                         | 1.8                           | 4.2                                    | 18.9      | 1.24          | 1.17 | 1.39 |
| 2009 | 0.1                        | 25.2                         | 2.3                           | 4.5                                    | 19.2      | 1.31          | 1.22 | 1.45 |
| 2012 | 0.0                        | 36.0                         | 3.4                           | 5.5                                    | 20.4      | 1.77          | 1.63 | 1.90 |
| 2015 | 1.0                        | 40.4                         | 5.0                           | 5.5                                    | 21.6      | 1.87          | 1.68 | 1.94 |

<sup>1)</sup> zonder import, stromingsbronnen tellen voor 100% mee, niet operationeel voor 0%

<sup>2)</sup> zonder import, stromingsbronnen tellen voor 20% mee, niet operationeel voor 0%

<sup>3)</sup> importcapaciteit telt voor 100% mee, stromingsbronnen tellen voor 20% mee, niet operationeel voor 0%

### 3.7 Vooruitzicht 2023

In de EU-Richtlijn 2005/89/EG is voorgeschreven dat de zichtperiode van de nationale monitoring rapportages moet worden uitgebreid tot 15 jaren. Daarom wordt in deze monitoring kort ingegaan op verwachte vraag en aanbodsituatie in het jaar 2023.

Uit de opgaven van de producenten voor het jaar 2023 komt naar voren dat er nog geen duidelijk beeld bestaat ten aanzien van de ontwikkelingen van hun portfolio. In de meeste gevallen zijn er daarom geen mutaties opgegeven ten opzichte van het jaar 2015, voor zowel nieuwbouw als amovering van productiemiddelen. Uit de opgaven van dat deel van de producenten, waarvan wel mutaties zijn ontvangen blijkt dat er in de periode 2015-2023 ongeveer evenveel productievermogen in bedrijf (3,0 GW), als uitbedrijf (2,7 GW) wordt genomen. Tabel 6 in hoofdstuk 4 geeft een overzicht van aanbodontwikkeling, zoals deze door de producenten is opgegeven.

Ten aanzien van de ontwikkeling van de elektriciteitsvraag in de additionele acht jaren van de zichtperiode (periode 2015-2023) is de jaarlijkse groeiverwachting die is verondersteld in de periode 2010-2015 (2%) geëxtrapoleerd. Een dergelijk scenario zou uitmonden in een jaarlijkse elektriciteitsvraag van circa 160 TWh in het jaar 2023, een toename van ongeveer 40 TWh, ten opzichte van huidige jaarvraag (zie ook tabel 7 in hoofdstuk 4). Wel moet worden bedacht dat er grote onzekerheden zijn ten aanzien van de



hoogte van de elektriciteitsvraag aan het eind van een zo lange zichtperiode. Alle ontwikkelingen kunnen niet nauwkeurig worden voorspeld, maar kunnen tegelijk wel een majeure impact hebben op de hoogte van de elektriciteitsvraag. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan grote penetraties van elektrische auto's of warmtepompen.

Er is een indicatieve berekening uitgevoerd ter bepaling van het leveringszekerheidsniveau bij een vraag en aanbod ontwikkeling zoals boven geschetst. Uit deze berekening blijkt dat er in 2023 dan nog steeds een aanzienlijk exportpotentieel zou bestaan in zowel de basisvariant als in de variant met de standaard beschikbaarheden (gevoeligheidsvariant A). In de inleiding van deze rapportage werd reeds gemeld dat het lange termijn beeld ten aanzien van de productiesituatie in 2015 nog onzeker is. Uiteraard geldt deze onzekerheid, in een nog veel sterkere mate, voor het jaar 2023. Door deze onzekerheid, tezamen met de bovengeschetste onzekerheid ten aanzien van de vraagontwikkeling, moeten de resultaten van de leveringszekerheidsanalyse voor het steekjaar 2023 in hoge mate als indicatief worden beschouwd.

## 4. Toelichting op de gebruikte gegevens

Deze monitoring en rapportage vindt plaats op basis van gegevens van:

- producenten bekend bij TenneT TSO. Jaarlijks worden producenten met eenheden van 5 MW en groter gevraagd om gegevens van hun vooruitzichten ten aanzien van de door hen beheerde of te beheren binnenlandse productiemiddelen (i.h.a. betreft dit voornemens onder voorbehoud);
- producenten bekend bij CertiQ. Evenals vorig jaar zijn ook voor deze monitoring gegevens gevraagd aan CertiQ ten aanzien van het opgesteld vermogen (o.a. biomassa, enWKK) van alle producenten. Doel hiervan is om de dekkingsgraad te vergroten en minder gebruik te hoeven maken van eigen schattingen waardoor de kwaliteit en robuustheid verbetert;
- het referentiescenario van het nieuwe Kwaliteits- en Capaciteitsplan 2008-2014 ten aanzien van overige binnenlandse productiemiddelen, groei van de binnenlandse marktomvang en de periode na 2008, en transportcapaciteit op de landsgrensoverschrijdende verbindingen;
- CBS-gegevens ten aanzien van gerealiseerde binnenlandse vraag tot en met 2007;
- CPB-gegevens ten aanzien van de economische groei na 2007.

Tabel 6 geeft een overzicht van de ontwikkeling van het opgestelde vermogen. Ten aanzien van de nieuw te bouwen grootschalige thermische productiecapaciteit moet worden opgemerkt dat is geprobeerd om een zo goed mogelijke consistentie te bewaren met het Kwaliteits- en Capaciteitsplan 2008-2014. Volledige consistentie is niet mogelijk, omdat de informatieverzameling in het kader van het Kwaliteits- en Capaciteitsplan reeds eind 2007 was afgerond.

De opgaven geven nagenoeg hetzelfde beeld als de opgaven die werden gedaan in het kader van de voorgaande monitoring. Aan het eind van de zichtperiode is er zelfs sprake van een nog verdere toename van gepland nieuw productievermogen. De uit de hieronder gegeven analyse is daarom ook in lijn met de conclusies in het voorgaande monitoringsrapport. Een nieuw element in tabel 6 betreft de opgaven die zijn gedaan voor het steekjaar 2023.

Uit de opgaven is naar voren gekomen dat het grootste gedeelte van de aangemelde grootschalige nieuwbouw wordt gerealiseerd aan de kust. Dit is gunstig voor de leveringszekerheid omdat er op kustlocaties over het algemeen geen koelwaterbeperkingen optreden. Tevens is gebleken dat een deel van de aangemelde nieuwbouw niet meer uit gasgestookt vermogen bestaat. Ook deze diversificatie van brandstoffen is gunstig voor de leveringszekerheid, omdat daarmee de afhankelijkheid van gas wordt gereduceerd, en daarmee ook de kwetsbaarheid van het systeem voor beperkingen in de gastoevoer tijdens extreem koude situaties.

**Tabel 6: ontwikkeling opgesteld vermogen**

| jaar | niet oper. vermogen | operationeel vermogen          |                             |                           | evolutie operationeel vermogen |             |             |             |             |      |
|------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
|      | totaal<br>GW        | totaal stromings bronnen<br>GW | tot. excl. str. bron.<br>GW | grootschalig thermisch    |                                |             | kleins.th.  | stroming    | totaal      |      |
|      |                     |                                |                             | nieuw en uitbedrijf<br>GW | mothball<br>GW                 | saldo<br>GW | saldo<br>GW | saldo<br>GW | saldo<br>GW |      |
| 2006 | 0.0                 | 21.8                           | 1.5                         | 20.3                      |                                |             |             |             |             |      |
| 2007 | 0.0                 | 23.2                           | 1.6                         | 21.5                      | 0.1                            | 0.0         | 0.1         | 0.9         | 0.3         | 1.4  |
| 2008 | 0.0                 | 23.5                           | 1.8                         | 21.7                      | 0.0                            | 0.0         | 0.0         | 0.2         | 0.2         | 0.4  |
| 2009 | 0.1                 | 25.2                           | 2.3                         | 23.0                      | 1.1                            | 0.1         | 1.0         | 0.3         | 0.5         | 1.8  |
| 2012 | 0.0                 | 36.0                           | 3.4                         | 32.6                      | 8.9                            | 0.0         | 8.9         | 0.7         | 1.2         | 10.8 |
| 2015 | 1.0                 | 40.4                           | 5.0                         | 35.4                      | 4.1                            | 1.8         | 2.2         | 0.6         | 1.5         | 4.3  |
| 2023 | 1.2                 | 45.2                           | 10.1                        | 35.1                      | 2.7                            | 3.0         | -0.4        | 0.1         | 5.1         | 4.8  |

Ten aanzien van de verstrekte gegevens (zie tabel 6) vallen een aantal zaken op:

- er is een zeer grote toename van de voorgenomen nieuwbouw van grootschalig productievermogen in de jaren 2012 en 2015. Zo is er voor de gehele zichtperiode van deze monitoring ruim 14 GW opgegeven aan nieuwbouw van grootschalig thermisch productievermogen. In vergelijking met de vorige monitoring is dit circa 1 GW meer. Van deze 14 GW wordt circa 10 GW gerealiseerd in de periode tot en met 2012. Er kan niet met zekerheid worden gezegd dat alle projecten ook daadwerkelijk zullen worden gerealiseerd. Wel blijkt hieruit dat Nederland, onder andere door uitstekende aanvoerroutes voor brandstoffen zoals kolen, een kwalitatief hoogwaardig gas- en elektriciteitsnet, relatief veel koelwater, substantiële gasvoorraden en relatief veel interconnectiecapaciteit een relatief gunstig vestigingsklimaat heeft. In de zich nu ontwikkelende Noordwest-Europese markt, blijken daarom ook energiebedrijven aan een Nederlandse locatie de voorkeur te geven. Dit is een gunstige ontwikkeling voor de leveringszekerheid van het Nederlandse systeem;
- de verwachting ten aanzien van de groei van kleinschalig thermisch productievermogen is ten opzichte van de voorgaande monitoring naar boven bijgesteld. Het betreft hier met voornamelijk de gasmotoren in de glastuinbouw.
- er wordt in de periode 2015-2023 ruim 5 GW grootschalig thermisch productievermogen uit bedrijf genomen. Daarvan wordt circa 2,2 GW geconserveerd. In dezelfde periode is circa 2,7 GW aan nieuw te bouwen productievermogen opgegeven, zodat er per saldo sprake is van een afname.

In tabel 7 zijn de belangrijkste uitgangspunten ten aanzien van de ontwikkeling van de binnenlandse marktomvang samengevat.

**Tabel 7: aannames ten aanzien van de marktomvang**

| Jaar | monitoring 2003-2011 |                 | monitoring 2004-2012 |                 | monitoring 2005-2013 |                 | monitoring 2006-2014 |                 | monitoring 2007-2023 |                 |
|------|----------------------|-----------------|----------------------|-----------------|----------------------|-----------------|----------------------|-----------------|----------------------|-----------------|
|      | groei<br>%           | verbruik<br>TWh | groei<br>%           | verbruik<br>TWh | groei<br>%           | verbruik<br>TWh | groei<br>%           | verbruik<br>TWh | groei<br>%           | verbruik<br>TWh |
| 2003 | 1.09%                | 109.6           | 1.32%                | 109.8           | 1.32%                | 109.8           | 1.32%                | 109.8           | 1.32%                | 109.8           |
| 2004 | 1.25%                | 110.9           | 0.92%                | 110.8           | 2.83%                | 112.9           | 2.83%                | 112.9           | 2.83%                | 112.9           |
| 2005 | 1.50%                | 112.6           | 1.00%                | 111.9           | 1.53%                | 114.7           | 1.64%                | 114.8           | 1.64%                | 114.8           |
| 2006 | 2.00%                | 114.9           | 2.25%                | 114.5           | 2.75%                | 117.8           | 1.27%                | 116.2           | 1.36%                | 116.3           |
| 2007 | 2.00%                | 117.1           | 2.00%                | 116.7           | 3.00%                | 121.3           | 2.75%                | 119.4           | 0.53%                | 117.0           |
| 2008 | 2.00%                | 119.5           | 2.00%                | 119.1           | 2.00%                | 123.8           | 2.75%                | 122.7           | 2.25%                | 119.6           |
| 2009 | 2.00%                | 121.9           | 2.00%                | 121.5           | 2.00%                | 126.2           | 2.00%                | 125.2           | 1.75%                | 121.7           |
| 2010 | 2.00%                | 124.3           | 2.00%                | 123.9           | 2.00%                | 128.8           | 2.00%                | 127.7           | 2.00%                | 124.1           |
| 2011 | 2.00%                | 126.8           | 2.00%                | 126.4           | 2.00%                | 131.3           | 2.00%                | 130.2           | 2.00%                | 126.6           |
| 2012 | 2.00%                | 129.3           | 2.00%                | 128.9           | 2.00%                | 134.0           | 2.00%                | 132.8           | 2.00%                | 129.1           |
| 2013 | 2.00%                | 131.9           | 2.00%                | 131.5           | 2.00%                | 136.7           | 2.00%                | 135.5           | 2.00%                | 131.7           |
| 2014 | 2.00%                | 134.6           | 2.00%                | 134.1           | 2.00%                | 139.4           | 2.00%                | 138.2           | 2.00%                | 134.3           |
| 2015 | 2.00%                | 137.3           | 2.00%                | 136.8           | 2.00%                | 142.2           | 2.00%                | 141.0           | 2.00%                | 137.0           |
| 2023 |                      |                 |                      |                 |                      |                 |                      |                 | 2.00% p/j            | 160.6           |

legenda

|  |   |
|--|---|
|  | gerealiseerd (definitief CBS)                   |
|  | gerealiseerd (eerste schatting CBS)             |
|  | prognose (op basis meest recente CPB-prognoses) |

Uit tabel 7 blijkt onder ander het volgende:

- het definitieve cijfer ten aanzien van de binnenlandse elektriciteitsvraag in 2006 komt goed overeen met de voorlopige schatting die ten behoeve van de voorgaande monitoring werd gebruikt;
- de gerealiseerde groei in 2007 (op basis van de eerste schatting van het CBS) valt ruim 2%-punten lager uit dan werd aangenomen in de vorig jaar uitgevoerde monitoring;
- de binnenlandse marktomvang voor de jaren 2008 en 2009 is gebaseerd op de meest recente CPB-verwachtingen ten aanzien van de groei van het bbp in 2008 (2,25%) en 2009 (1,75%) (gepubliceerd in april 2008). De groei in de jaren daarna is gebaseerd op het referentie scenario van het Kwaliteits- en Capaciteitsplan 2008-2014 en bedraagt 2%;
- bovenstaande invloeden leiden samen tot een binnenlandse marktomvang van 137,0 TWh in 2015 (inclusief netverliezen). Dit is circa 4 TWh lager dan werd voorondersteld in de voorgaande monitoring. Extrapolatie van dezelfde groeiverwachting zou leiden tot een marktomvang van ruim 160 TWh in 2023.

## 5. Kwetsbaarheid leveringszekerheid door importafhankelijkheid

Uit de analyses blijkt dat Nederland in de steekjaren 2007 en 2008 voor de leveringszekerheid afhankelijk is van aanbod uit het buitenland. Importafhankelijkheid is in principe acceptabel mits men erop kan vertrouwen dat er in de ons omringende markten onder alle omstandigheden voldoende reservecapaciteit aanwezig is om tezamen met de in Nederland aanwezige productiecapaciteit in de Nederlandse vraag te kunnen voorzien. Daarnaast dienen de verschillende transportnetten met hun onderlinge verbindingen voldoende capaciteit te hebben om de vereiste transporten mogelijk te maken.

Voor het maken van een inschatting in hoeverre de leveringszekerheid in Nederland kwetsbaar is voor importafhankelijkheid zijn met name de betrouwbaar beschikbare importcapaciteit en de reserve productiecapaciteit in de ons omringende landen van belang.

Als gevolg van productieoverschot in het Noord Duitse net doet zich de ontwikkeling voor dat steeds minder van de nominaal beschikbare capaciteit op de interconnectoren met Duitsland en België als betrouwbare importcapaciteit kan worden aangemerkt. Hier is in de berekening van de importcapaciteit rekening mee gehouden. Voor alle zichtjaren is er voldoende betrouwbare importcapaciteit beschikbaar om het binnenlands tekort met import aan te kunnen vullen. Met deze constatering is de beschikbare reserve in de ons omringende landen de beslissende factor inzake de mate van kwetsbaarheid van Nederland door importafhankelijkheid. Momenteel is de beste informatiebron ten aanzien van aanwezige reserves in het Europese systeem het zogenaamde UCTE System Adequacy Forecast rapport.

De meest recente UCTE System Adequacy Forecast (2008-2020) geeft een positief beeld aangaande de beschikbare reserves in de ons omringende landen in de komende jaren. Zo wordt voor het "voorzichtige scenario A" voor het gehele UCTE systeem geconcludeerd dat er tot en met 2015 voldoende reserve in het systeem aanwezig is. In de periode daarna zouden aanvullende investeringen nodig zijn. Enkele hoofdconclusies uit de UCTE rapportage zijn:

- *The comparison of Remaining Capacity and Adequacy Reference Margin shows that generation adequacy of the UCTE system should not be at risk up to 2015 in any generation scenario and at any reference point.*
- *After 2015, additional investments in generating capacity are required to maintain the level of adequacy at an appropriate level.*

In hetzelfde rapport wordt aangegeven dat ook voor het Noord Westelijke blok van de UCTE, waartoe Nederland behoort de reserves in het "voorzichtige scenario" tot en met 2015 voldoende lijken te zijn.

## 5.1 Grensoverschrijdende analyses

De UCTE methode geeft een globale indicatie van de leveringszekerheid. Verbeterpunten van de UCTE methode betreffen onder andere:

- De modelleringperiode binnen een jaar. De UCTE methode beschouwt twee momenten per jaar. Het zou beter zijn om meerdere momenten te beschouwen; het liefst alle uren.
- De modellering van onzekerheden kan nog verder worden verbeterd. Het op de juiste wijze in rekening brengen van onzekerheden is belangrijk om een beeld te kunnen vormen van de mate van leveringszekerheid van een elektriciteitssysteem. Belangrijke onzekerheden betreffen onder andere de belasting, het windaanbod, de onvoorziene niet beschikbaarheid van centrales (uitvallen) en de Hydro-condities.
- De modellering van de markt. Er kan beter rekening worden gehouden met reactie van zowel vraag als aanbodmiddelen op marktprijzen.
- De beperkingen in het transportnet kunnen nog beter worden meegenomen

Om een verbeterd model tot stand te kunnen brengen is het van belang te kunnen beschikken over een robuuste en consistente dataset. In het kader van het Pentalateral Energy Forum zijn inmiddels informatie uitwisselingen tussen een groep landen bestaande uit Nederland, België, Duitsland, Luxemburg en Frankrijk tot stand gebracht.

Momenteel worden door enkele TSO's uit de deelnemende landen, waaronder ook TenneT, met de verkregen data analyses voor de gehele regio uitgevoerd, met gebruikmaking van hun eigen methodieken. Met deze analyses kan worden onderzocht in hoeverre er synergie effecten voor de leveringszekerheid kunnen optreden door de verschillende West Europese systeem als één marktplaats te beschouwen. Verwacht mag worden dat deze effecten zowel aan de vraag als aan de aanbodzijde zullen optreden. Aan de aanbodzijde mag er een zekere synergie verwacht worden, omdat, bijvoorbeeld, uitvallen van productiemiddelen kunnen worden opgevangen door aanwezige reserves in de systemen van andere landen. Aan de vraagzijde mag verwacht worden dat er een zekere ongelijktijdigheid inde verschillende systemen zal bestaan ten aanzien van het optreden van hoge vraag.

De uitkomsten van de verschillende analyses zullen vervolgens met elkaar worden vergeleken. Daarmee kan aansluiting worden gevonden op zowel de eigen resultaten als de resultaten van de buurlanden die dezelfde methode gebruiken. Een eerste rapportage betreffende de uitkomsten wordt aan het einde van 2008 verwacht.