

NETBEHEER MIDDEN – HOLLAND B.V.

CAPACITEITSPLAN 2001 – 2007

Toelichting

1. Ontwikkelingen

Er zijn in ons voorzieningsgebied, zo ver nu is te overzien, in de periode waarop het capaciteitsplan betrekking heeft geen grote nieuwbouwprojecten voor woningen en substantiële uitbreidingen van bedrijventerreinen te verwachten.

Ook zal de uitbreiding van productievermogen naar verwachting gering zijn en als die er al is kleinschalig van omvang zijn..

Deze tendens doet zich al enkele jaren voor waardoor er van gesproken kan worden dat de ontwikkeling van de energievraag in ons voorzieningsgebied redelijk trendmatig is, dat wil zeggen een ontwikkeling die vooral bepaald wordt door economische ontwikkelingen, een grotere penetratiegraad van huishoudelijke toestellen, een veranderende huishoudelijke cultuur en een normale toename van het aantal aansluitingen.

2. Model 1

In dit model zijn de locaties in ons voorzieningsgebied vermeld waar een vermogensafname is van 10 MW of meer. Dit betreft al onze 50/10 kV-stations, onze aansluiting op IJsseldijk op het net van TZH, onze aansluiting Schielandweg in Waddinxveen op het net van EWRNET en de aansluiting Honthorst in Woerden van ENBU op ons net.

Omdat er, zoals eerder reeds vermeld, de komende jaren naar verwachting niet meer dan een trendmatige verhoging van de vermogensvraag zal zijn hebben wij scenario's opgenomen voor een stijging van 2 % (scenario 1), 2,5 % (scenario 2) en 3 % (scenario 3). Deze scenario's komen overeen met de fluctuaties in de verhoging van de vermogensvraag zoals die de afgelopen jaren in ons voorzieningsgebied zijn opgetreden. Wij verwachten echter dat de werkelijke verhoging van de vermogensvraag de komende jaren eerder in de buurt van de 2 % zal liggen dan in die van 3 %.

De vermelde waarden voor de $\cos \phi$ zijn geschatte waarden. Door ons wordt noch de $\cos \phi$ rechtstreeks gemeten noch indirect door meting van blindvermogen. Wel worden door ons stromen gemeten.

Voor de locatie Honthorst hebben wij dezelfde scenario's gehanteerd als voor de overige locaties. Wij verwachten echter dat de groei daar veel lager zal zijn dan 2 % omdat in Woerden de ENBU uitbreidingen voornamelijk aansluit op door de ENBU zelf gelegd net in Woerden. De gebruikte scenario's leveren echter geen knelpunten in de komende jaren in Woerden op.

In de locaties Waaiersluis en Krimpenerwaard is er vanaf jaar 5 van het capaciteitsplan geen trendmatige verhoging meer. Dit komt omdat in dat jaar , om een knelpunt in Waaiersluis op te lossen, een deel van het vermogen aldaar zal worden overgenomen door de locatie Krimpenerwaard. Voorlopig gaan wij ervan uit dat 4 MW vermogen wordt verplaatst door het anders schakelen van 10 kV - netten. Dit is een operationele oplossing en heeft geen verdere gevolgen ..

3. Model 2

Op de locatie Schielandweg in Waddinxveen hebben wij een 50 kV - aansluiting op het net van EWRNET. Op de locatie staan nu 2 transformatoren 50/10 kV van elk 20 MVA opgesteld. Er is plaats voor een derde transformator. De aansluiting heeft een capaciteit van 21 MVA.

In jaar 3 (scenario 3) van het capaciteitsplan zal naar verwachting de vermogensvraag zijn gestegen tot 20 MW. In dat jaar zal er derhalve een 50/10 kV - transformator moeten worden bijgeplaatst. Het vermogen zal tenminste 20 MVA zijn, maar kan, door een nog nader uit te werken standaardisatie voor transformatoren, uiteindelijk een groter vermogen krijgen.

4. Model 3

Er zijn geen knelpunten in onze transportverbindingen te verwachten.

5. Model 4.

In jaar 3 van het capaciteitsplan zal de maximale capaciteit van onze aansluiting Schielandweg in Waddinxveen op het net van EWRNET worden bereikt. In dat jaar zal de capaciteit van de aansluiting moeten worden verhoogd. Op dit moment wordt nog onderzocht of de verhoging zal worden gerealiseerd door een verhoging van de capaciteit van de bestaande aansluiting op het net van EWRNET of dat wij er toe zullen overgaan de aansluiting over te nemen op ons eigen net. In het laatste geval zal dan Schielandweg worden aangesloten op onze aansluiting IJsseldijk in Gouda op het net van TZH en dat zal geen transportknelpunt opleveren.

6. Model 5 en Model 6.

Er zijn geen kwaliteitsknelpunten in transformatoren noch verbindingen.

7. Model 7.

De 50 kV - installatie in ons 50 kV-station IJsseldijk in Gouda is een open installatie. Deze installatie is aan slijtage onderhevig en bovendien zijn de onderdelen nog slechts moeilijk te krijgen. In 2003 zullen twee open velden worden vervangen door gesloten velden. De nog bruikbare materialen van de vrijkomende 2 open velden zullen gebruikt worden voor het instandhouden van de resterende open velden.

8. Model 8

De acties en gevolgen van de hier vermelde locaties zijn toegelicht bij de desbetreffende modellen.

9. Model 9 en Model 10.

Er zijn geen netaanpassingen te verwachten.

10. Uitbreidingen MS - en LS - net.

In de eerste twee jaar van het capaciteitsplan zullen, naar verwachting, jaarlijks de onderstaande uitbreidingen c.q. vervangingen in het MS - respectievelijk LS - net plaatsvinden.

MS - net

kabel 11 km
netstations 20 stuks

LS - net

Kabel 25 km.

Belasting, invoeding en uitwisseling in knooppunten bij de verschillende transportscenario's

| Locatie | Spanning (kV) | | Jaar | | | | | | | cos phi | scena- rio | | |
|------------------|------------------|-------------------|------|----|----|----|----|----|----|------------|---------------|---|---|
| | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | 7 | |
| Waaier- sluis | 50/10 | Belas- ting | 29 | 30 | 30 | 31 | 32 | 28 | 29 | 30 | 0,95 | 1 | |
| | | | 29 | 30 | 31 | 32 | 32 | 29 | 30 | 31 | 0,95 | 2 | |
| | | | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 30 | 31 | 32 | 0,95 | 3 | |
| | | Invoe- ding | | | | | | | | | | X | 1 |
| | | | | | | | | | | | | X | 2 |
| | | | | | | | | | | | | X | 3 |
| | | Uitwis- seling | | | | | | | | | | X | 1 |
| | | | | | | | | | | | | X | 2 |
| | | | | | | | | | | | | X | 3 |

| Locatie | Spanning (kV) | | Jaar | | | | | | | cos phi | scena- rio | | |
|----------------|------------------|-------------------|------|----|----|----|----|----|----|------------|---------------|---|---|
| | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | 7 | |
| Hont- horst | 50/10 | Belas- ting | 28 | 29 | 29 | 30 | 30 | 31 | 32 | 32 | 0,95 | 1 | |
| | | | 28 | 29 | 30 | 30 | 31 | 32 | 33 | 33 | 0,95 | 2 | |
| | | | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 0,95 | 3 | |
| | | Invoe- ding | | | | | | | | | | X | 1 |
| | | | | | | | | | | | | X | 2 |
| | | | | | | | | | | | | X | 3 |
| | | Uitwis- seling | | | | | | | | | | X | 1 |
| | | | | | | | | | | | | X | 2 |
| | | | | | | | | | | | | X | 3 |

| Locatie | Spanning (kV) | | Jaar | | | | | | | cos phi | scena- rio | | |
|-----------------|------------------|-------------------|------|----|----|----|----|----|----|------------|---------------|---|---|
| | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | 7 | |
| Korten- oord | 50/10 | Belas- ting | 18 | 19 | 19 | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 0,95 | 1 | |
| | | | 19 | 19 | 20 | 20 | 21 | 21 | 22 | 22 | 0,95 | 2 | |
| | | | 19 | 19 | 20 | 20 | 21 | 22 | 22 | 23 | 0,95 | 3 | |
| | | Invoe- ding | | | | | | | | | | X | 1 |
| | | | | | | | | | | | | X | 2 |
| | | | | | | | | | | | | X | 3 |
| | | Uitwis- seling | | | | | | | | | | X | 1 |
| | | | | | | | | | | | | X | 2 |
| | | | | | | | | | | | | X | 3 |

| Locatie | Spanning (kV) | | Jaar | | | | | | | cos phi | scena- rio | |
|---------|------------------|----------------|------|----|----|----|----|----|----|------------|---------------|---|
| | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | 7 |
| | | Belas- ting | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | 23 | 23 | 23 | 0,95 | 1 |
| | | | 17 | 17 | 18 | 18 | 19 | 23 | 24 | 24 | 0,95 | 2 |
| | | | 17 | 17 | 18 | 19 | 19 | 24 | 24 | 25 | 0,95 | 3 |
| | | Invoe- | | | | | | | | | X | 1 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-------|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| Krimpene r- waard | 50/10 | ding | | | | | | | | | X | 2 |
| | | | | | | | | | | | | X |
| | | Uitwis- seling | | | | | | | | | | X |
| | | | | | | | | | | | X | 2 |
| | | | | | | | | | | | X | 3 |

| Locatie | Spanning (kV) | | Jaar | | | | | | | cos phi | scena- rio | | |
|------------------|--------------------|----------------|------|----|----|----|----|----|----|------------|---------------|---|---|
| | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | 7 | |
| Bloemen- daal | 50/10 | Belas- ting | 24 | 24 | 25 | 25 | 26 | 26 | 27 | 27 | 0,95 | 1 | |
| | | | 24 | 25 | 25 | 26 | 26 | 27 | 28 | 28 | 0,95 | 2 | |
| | | | 24 | 25 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 0,95 | 3 | |
| | | Invoe- ding | | | | | | | | | | X | 1 |
| | | | | | | | | | | | | X | 2 |
| | | | | | | | | | | | | X | 3 |
| | Uitwis- seling | | | | | | | | | | X | 1 | |
| | | | | | | | | | | | X | 2 | |
| | | | | | | | | | | | X | 3 | |

**MODEL
1**

blad 2

| Locatie | Spanning (kV) | | Jaar | | | | | | | cos phi | scena- rio | | |
|------------------|--------------------|----------------|------|----|----|----|----|----|----|------------|---------------|---|---|
| | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | 7 | |
| Broek- velden | 50/10 | Belas- ting | 19 | 19 | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 22 | 0,95 | 1 | |
| | | | 19 | 19 | 20 | 20 | 21 | 21 | 22 | 22 | 0,95 | 2 | |
| | | | 19 | 20 | 20 | 21 | 21 | 22 | 23 | 23 | 0,95 | 3 | |
| | | Invoe- ding | | | | | | | | | | X | 1 |
| | | | | | | | | | | | | X | 2 |
| | | | | | | | | | | | | X | 3 |
| | Uitwis- seling | | | | | | | | | | X | 1 | |
| | | | | | | | | | | | X | 2 | |
| | | | | | | | | | | | X | 3 | |

| Locatie | Spanning (kV) | | Jaar | | | | | | | cos phi | scena- rio | | |
|--------------|--------------------|----------------|------|----|----|----|----|----|----|------------|---------------|---|---|
| | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | 7 | |
| Bol- werk | 50/10 | Belas- ting | 22 | 22 | 23 | 23 | 23 | 24 | 24 | 25 | 0,95 | 1 | |
| | | | 22 | 22 | 23 | 23 | 24 | 25 | 25 | 26 | 0,95 | 2 | |
| | | | 22 | 22 | 23 | 24 | 25 | 25 | 26 | 27 | 0,95 | 3 | |
| | | Invoe- ding | | | | | | | | | | X | 1 |
| | | | | | | | | | | | | X | 2 |
| | | | | | | | | | | | | X | 3 |
| | Uitwis- seling | | | | | | | | | | X | 1 | |
| | | | | | | | | | | | X | 2 | |
| | | | | | | | | | | | X | 3 | |

| Locatie | Spanning (kV) | | Jaar | | | | | | | cos phi | scena- rio | |
|---------|--------------------|----------------|------|----|----|----|----|----|----|------------|---------------|---|
| | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | 7 |
| | | Belas- ting | 18 | 18 | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 | 21 | 0,95 | 1 |
| | | | 18 | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 | 21 | 21 | 0,95 | 2 |
| | | | 18 | 19 | 19 | 20 | 20 | 21 | 22 | 22 | 0,95 | 3 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-------|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|
| Schieland - weg | 50/10 | Invoe- ding | | | | | | | | | X | 1 | | |
| | | | | | | | | | | | | X | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | X | 3 |
| | | Uitwis- seling | | | | | | | | | | | X | 1 |
| | | | | | | | | | | | | | X | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | X | 3 |

| Locatie | Spanning (kV) | | Jaar | | | | | | | cos phi | scena- rio | | |
|------------|--------------------|-------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|---------------|---|---|
| | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | 7 | |
| IJsseldijk | 150/50 | Belas- ting | 148 | 151 | 154 | 157 | 160 | 163 | 167 | 170 | 0,96 | 1 | |
| | | | 149 | 152 | 156 | 160 | 164 | 168 | 172 | 177 | 0,96 | 2 | |
| | | | 149 | 154 | 158 | 163 | 168 | 173 | 178 | 184 | 0,96 | 3 | |
| | | Invoe- ding | | | | | | | | | | X | 1 |
| | | | | | | | | | | | | X | 2 |
| | | | | | | | | | | | | X | 3 |
| | | Uitwis- seling | | | | | | | | | | X | 1 |
| | | | | | | | | | | | | X | 2 |
| | | | | | | | | | | | | X | 3 |

MODEL 2

Capaciteitsknelpunten transformatoren

| Locatie | spanning (kV) | jaar | | | | | | | | scenario |
|-------------------|--------------------|------|----|----|-----|------|----|----|----|-----------------------|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| Schieland- weg | 50/10 | 90 | 95 | 95 | 100 | 97,5 | 50 | 51 | 52 | 1 |
| | | | | | | | | | | |
| | | 20 | 20 | 20 | 20 | 40 | 40 | 40 | 40 | capaciteit (MVA) |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | capaciteit (MVA) |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | capaciteit (MVA) |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | capaciteit (MVA) |

MODEL 3

Capaciteitsknelpunten transportverbindingen

| Locatie | spanning (kV) | jaar | | | | | | | | scenario |
|---------|--------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|-----------------------|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | capaciteit (MVA) |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | capaciteit (MVA) |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | capaciteit |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------|
| | | | | | | | | | | (MVA) |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | capaciteit (MVA) |

MODEL 4

Overige capaciteitsknelpunten

| Locatie | spanning (kV) | jaar | | | | | | | | scenario |
|----------------------|---------------|------|----|----|----|----|----|----|----|------------------|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| Aansl. Schieland-weg | 50 | 85 | 90 | 90 | 95 | 67 | 70 | 73 | 73 | 3 |
| | | 21 | 21 | 21 | 21 | 30 | 30 | 30 | 30 | capaciteit (MVA) |
| | | | | | | | | | | capaciteit (MVA) |
| | | | | | | | | | | capaciteit (MVA) |
| | | | | | | | | | | capaciteit (MVA) |

MODEL 5

| |
|---|
| Kwaliteitsknelpunten transformatoren in de komende 7 jaar |
|---|

| Locatie | Spanning | Jaar optreden | Reden | Aard | Omvang |
|---------|----------|---------------|-------|------|--------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

MODEL 6

| |
|--|
| Kwaliteitsknelpunten verbindingen in de komende 7 jaar |
|--|

| Locatie | Spanning | Jaar optreden | Reden | Aard | Omvang |
|---------|----------|---------------|-------|------|--------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

MODEL 7

| |
|---|
| Overige kwaliteitsknelpunten in de komende 7 jaar |
|---|

| Locatie | Spanning (kV) | Jaar optreden | Reden | Aard | Omvang |
|------------|-----------------|---------------|----------|------|--------|
| IJsseldijk | 50 | 2003 | slijtage | veld | 2 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

MODEL 8

| |
|--|
| Acties bij knelpunten en eventuele netaanpassingen |
|--|

| Locatie | Spanning | Jaar optreden | Welke actie ? | Gevolg | Jaar oplossen |
|--------------|----------|---------------|---------------|-----------------------|---------------|
| Schielandweg | 50/10 | 2003 | uitbreiden | cap. tot 40 MVA | 2003 |
| IJsseldijk | 50 | 2003 | vervangen | verb. betrouwbaarheid | 2004 |
| Schielandweg | 50 | 2004 | verzwaren | cap. tot 30 MVA | 2004 |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|-----------------|-------------|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| MODEL 9 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Ontwikkeling van de transformatorcapaciteit bij netaanpassingen | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Locatie | Spanning | jaar | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| MODEL 10 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Ontwikkeling van de transportcapaciteit bij netaanpassingen | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Locatie | Spanning | jaar | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |