

# **CAPACITEITSPPLAN 2000**

## **EdelNet Delfland B.V.**

**Delft, 27 november 2000**

**EdelNet Delfland B.V.**

## 1. Inleiding

In de Regeling capaciteitsplannen Elektriciteitswet 1998, artikel 2, wordt beschreven dat iedere netbeheerder een capaciteitsplan moet indienen voor de planperiode van 7 kalenderjaren. Dit document is het eerste capaciteitsplan van EdelNet Delfland, de netbeheerder van Energie Delfland N.V.

In de beschrijvende hoofdstukken wordt zoveel mogelijk verwezen naar het betreffende artikel uit de eerder genoemde Regeling. De modellen die in de bijlage van de regeling zijn opgenomen zijn voor zover van toepassing zoveel mogelijk ingevuld en in de bijlagen van het capaciteitsplan meegenomen.

Het onderliggende document is als volgt opgebouwd. In **hoofdstuk 2** wordt een beschrijving gegeven van het net voor zover van belang voor het capaciteitsplan. In dit hoofdstuk is ook op basis van de netstructuur aangegeven wat onder veilige capaciteit wordt verstaan. Tenslotte is ook in dit hoofdstuk aangegeven welke belangrijke wijzigingen de afgelopen drie jaar in het net hebben plaatsgevonden.

In **hoofdstuk 3** wordt de prognose methodiek beschreven. De bijbehorende uitgangspunten staan in **hoofdstuk 4**. In **hoofdstuk 5** zijn op basis van de beschreven prognosemethodiek en de beschreven uitgangspunten de drie gebruikte transportscenario's beschreven.

De uiteindelijke prognose is weergegeven in bijlage 2 (model 1) en wordt toegelicht in **hoofdstuk 6**. Op basis van de prognose worden de knelpunten bepaald. Deze worden beschreven in **hoofdstuk 7**. De acties die genomen worden en de gevolgen daarvan worden beschreven in **hoofdstuk 8**.

## **2. Beschrijving net EdelNet Delfland**

In dit hoofdstuk wordt eerst een korte beschrijving gegeven van het net zoals in art. 4 a en b van de regeling wordt gevraagd. Daarna is een overzicht van de wijzigingen van het net in de afgelopen drie jaar gegeven, zoals bedoeld in art. 4 c.

### **2.1. 25 kV-net**

Voor het capaciteitsplan is uitgegaan van het 25 kV net. Hierin bevinden zich de knooppunten van 10 MW en groter. In bijlage 1 is een geografisch overzicht van het primaire net gegeven met de bijbehorende aanduidingen van de stations. Ter verduidelijking is in deze bijlage ook de 25 kV schakelkaart voor zover interessant voor het capaciteitsplan weergegeven met hierbij de maximale transportcapaciteit van de verbindingen. Wanneer niets vermeld is bij de verbindingen, dan hebben de verbindingen een maximale transportcapaciteit gelijk aan de transformator waar de verbinding heengaat. Zo gaat er een verbinding van Ztm 10 naar Ztm 12. Ztm 12 heeft volgens de schakelkaart een maximale capaciteit van 13 MVA. Bij deze verbinding staat niets vermeld, wat betekent dat de verbinding een maximale transportcapaciteit van 13 MVA heeft.

De verbinding met het bovenliggende net zit in Dt 1 en Ztm 9. In beide gevallen zijn de 150/25 kV transformatoren eigendom van TZH. Voeding van het EdelNet net vindt plaats via deze transformatoren. Daarnaast heeft EdelNet Delfland via Blei 1 een verbinding met Eneco Netbeheer. De 25 kV kabels zijn van EdelNet Delfland, deze lopen naar het station Ommoord, eigendom van Eneco Netbeheer.

### **2.2. Wijzigingen in de afgelopen 3 jaar t/m 31 december 2000**

In de afgelopen 3 jaar hebben de volgende wijzigingen plaatsgevonden in het 25 kV net van EdelNet Delfland.

1. Ztm 13 en Ztm 14: van Ztm 10 omgezet naar Ztm 9;
2. Ztm 17: 1 x 13 MVA 25/10 kV transformator geplaatst in bestaand station;
3. 3 parallel 25 kV kabels (3 x 13 MVA) Ztm 10 - Dt 1: omgelegd en 1 kabel gekapt;
4. Pij 2: van Dt 2 omgezet naar Ztm 10 door "gekapte" kabel uit punt 4;
5. Blei 2: 25/10 kV station met 1 x 20 MVA geplaatst;
6. Ztm 9 - Blei 2: ca. 5 km 25 kV kabel gelegd;
7. Ntdp 1: 25/10 kV station met 2 x 20 MVA geplaatst, grotendeels gereed 31 december 2000;
8. Dt 2 - Ntdp 1: ca. 5 km 25 kV kabel gelegd.

### 3. Prognose

In dit hoofdstuk wordt besproken hoe voor EdelNet Delfland de prognose voor de 25/10 kV stations en de relevante kabelverbindingen wordt gemaakt zoals bedoeld in art. 4 d en e.

#### 3.1. Bepalen beginpunt

Om het beginpunt van de prognose te bepalen wordt bij EdelNet Delfland gebruik gemaakt van historische data van de laatste 6 jaar en een geschat eindpunt van de prognose. Deze worden gebruikt in een 3<sup>e</sup> graads polynoom. Met deze methode wordt de trend van de laatste historische gegevens gevolgd. Het eerste punt van de prognose wordt berekend met de volgende formule.

$$\text{belasting}(t) = a + b \cdot t + c \cdot t^2 + d \cdot t^3$$

De parameters a,b,c en d worden bepaald aan de hand van de historische gegevens en de geschatte eindwaarde.

#### 3.2. Prognose zelf

Voor het maken van de vermogensprognose wordt grotendeels gebruik gemaakt van een simulatietechniek. Dit houdt in dat er een schatting wordt gemaakt van de samenstelling van de huidige verbruikers per prognosepunt (kabel of station). Voor elk soort gebruiker geldt een verschillend belasting accres (zie hoofdstuk 4). Hiermee wordt de ontwikkeling van de bestaande belasting bepaald.

Daarnaast wordt aan de hand van bestemmingsplannen e.d. een schatting gemaakt van de nieuwbouw voor verschillende marktsegmenten. Voor elk van deze marktsegmenten geldt een belastingfactor per eenheid nieuwbouw (zie hoofdstuk 4). Hiermee wordt de ontwikkeling van de belasting ten gevolge van nieuwbouw bepaald.

## 4. Beschrijving uitgangspunten

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten voor de prognose gegeven. Deze uitgangspunten geven een toelichting op de prognose zoals bedoeld in art. 6 lid 1 a, b en c.

In deze uitgangspunten is met name gebruik gemaakt van ervaring en literatuur. Gegevens zoals bedoeld in art. 5 lid 1 waren vrijwel niet voorradig gezien de grootte van de aangeslotenen van EdelNet Delfland. De prognoses van afnemers die beschikbaar waren, zijn wel verwerkt, maar deze zijn te vinden in de aparte bijlage, aangezien hierbij sprake was van informatie die te herleiden was op individuele afnemers (art. 3 lid 2).

Zoals in art. 5 lid 2 aangegeven is, is afstemming geweest met de netbeheerders TZH en Eneco Netbeheer. Met TenneT is aangezien EdelNet geen directe aansluiting heeft op het landelijke net geen individuele afstemming geweest. Wel is in overleg met alle netbeheerders waaronder TenneT afstemming over de capaciteitsplannen geweest.

### 4.1. Autonome belastinggroei

Voor de prognose op de belangrijkste punten in het net wordt aangenomen dat de belasting van de huidige aangeslotenen zal toenemen: het accres. Deze groei komt voort uit het toenemende gebruik van elektrische apparaten. Deze groei is groter dan de afname door het energiezuiniger worden van de apparaten.

Voor het accres gaat EdelNet Delfland uit van verschillende percentages voor huishoudens, tuinbouw en bedrijvigheid, de drie belangrijkste segmenten voor EdelNet. Deze percentages zijn samengesteld uit percentages zoals die in "Prognose Elektriciteit 1997 - 2008" gegeven zijn voor vergelijkbare segmenten. Deze percentages zijn hieronder weergegeven.

Huishoudelijk	1,5 %
Bedrijvigheid	1,9 %
Tuinbouw	2,2 %
Tractie	2,1 %.

Deze percentages zijn gebaseerd op gegevens van EnergieNed, samengesteld uit overeenkomende categorieën.

### 4.2. Nieuwbouw

Voor nieuwbouw wordt op basis van plannings van gemeenten en projectontwikkelaars een overall planning opgesteld voor het EdelNet gebied, waarin geografisch de nieuw te verwachten aantallen woningen, ha. tuinbouw, ha. bedrijvigheid en tractie gegeven zijn.

Op basis van de geografische ligging van de nieuwbouw en kentallen voor de nieuwbouw, wordt de belasting voor deze nieuwbouw toegekend aan belastingknooppunten.

De volgende belastingkentallen worden op 25 kV niveau gehanteerd voor het basisscenario:

Woningbouw	0,85 kW per woning
Tuinbouw	55 kW per ha.
Bedrijvigheid	70 kW per ha.

In het kental voor tuinbouw is de gemiddelde belasting voor assimilatieverlichting meegenomen. Wanneer de nieuwbouw pas over enkele jaren plaatsvindt, wordt ook het belastingaccres meegenomen in het kental.

### 4.3. Opwekking

Opwekking in het net van EdelNet bestaat grotendeels uit WKK's bij tuinders en hier en daar in de utiliteit (bedrijvigheid). Deze WKK's staan opgesteld ten behoeve van het eigen gebruik en leveren terug wanneer bijvoorbeeld warmte nodig is, maar niet alle elektriciteit gebruikt kan worden.

De invloed van de decentrale opwekking wordt niet expliciet meegenomen in de prognose.

Om toch enigszins de invloed van WKK's mee te nemen, wordt in één van de scenario's uitgegaan van tuinders met assimilatiebelichting zonder WKK. Deze situatie kan zich voornamelijk voordoen in de gebieden waar warmte en CO<sub>2</sub> geleverd wordt. Omdat de tuinders warmte en CO<sub>2</sub> niet zelf hoeven op te wekken, zal een eigen WKK voor de assimilatieverlichting niet aantrekkelijk zijn.

#### **4.4. Cosinus Phi**

De cosinus phi in het EdelNet gebied is constant en er is geen reden om aan te nemen dat dat verandert.

## 5. Beschrijving scenario's

Zoals in de Regeling capaciteitsplannen Elektriciteitswet 1998 in artikel 7 lid 1 en 2 wordt aangegeven, is bij de prognose gebruikt gemaakt van drie transportsenario's. Deze scenario's zijn hieronder beschreven. De scenario's zijn besproken met de netbeheerder TZH. Gezien het specifieke distributiekarakter van het net van EdelNet Delfland is niet speciaal gezocht naar aansluiting op het scenario van de landelijke netbeheerder TenneT, hoewel hier wel kennis van is genomen. Na overleg met TZH is geconcludeerd dat op de inkooppunten geen afwijkende conclusies getrokken worden ten gevolge van afwijkende scenario's.

### 5.1. Basis scenario

In het basis scenario wordt uitgegaan van de uitgangspunten zoals beschreven in hoofdstuk 4. Dit is het scenario waar voor het bepalen van uit te voeren acties vanuit wordt gegaan.

### 5.2. Minimumscenario

Voor het minimum scenario wordt uitgegaan van de kentallen zoals gegeven bij het basis scenario. Alleen wordt aangenomen dat de autonome groei, het accres, lager is dan nu verwacht wordt. De bedoeling van dit minimumscenario is vooral om de gevoeligheid van de prognose voor de gebruikte accres te onderzoeken. Zo kunnen eventueel conclusies over de onzekerheden in de aannames en de gevolgen hiervan voor de prognose getrokken worden.

In het minimumscenario wordt voor alle categorieën uitgegaan van een accres van 1% per jaar.

### 5.3. Maximumscenario

Voor het maximum scenario wordt uitgegaan van de accres zoals gegeven bij het basis scenario, dat wil zeggen de accres zoals weergegeven in § 4.1. Voor de nieuwe tuinbouw wordt echter uitgegaan van een ander kental. Hier wordt aangenomen dat aan alle tuinbouwgebieden warmte en CO<sub>2</sub> geleverd wordt en dat vrijwel alle tuinders daarom geen eigen WKK neerzetten. Dit betekent dat de assimilatieverlichting geleverd moet worden door het elektriciteitsnet i.p.v. door de WKK.

In het maximumscenario is daarom het kental voor de tuinbouw 200 kW per ha. De overige kentallen blijven zoals in § 4.2 beschreven.

## 6. Prognose per knooppunt

Zoals aangegeven in art. 8 lid 2 van de regeling, worden in dit hoofdstuk de gevolgen van de transportsenario's, weergegeven in bijlage 2 (model 1), toegelicht. Uitgegaan wordt van het basisscenario.

### **6.1. Minimumscenario vergeleken met het basisscenario**

Vergeleken bij het basisscenario is te zien dat het gebruiken van een accres dat gemiddeld bijna de helft is van dat uit het basisscenario slechts een lichte daling van de prognose betekent. Het gebruik van een lager accres leidt ook niet tot wezenlijk andere conclusies m.b.t. de knelpunten. Hooguit zullen de knelpunten zich pas een jaar later voordoen.

### **6.2. Maximumscenario vergeleken met het basisscenario**

Het maximumscenario, is een scenario dat alleen inspeelt op de gebieden met tuinbouw. Daardoor is alleen bij Bek 2, Pij 1, Pij 2 en Blei 1 een duidelijk gevolg van dit scenario te zien: de toekomstige belasting in het maximumscenario is voor deze stations duidelijk hoger. Tengevolge daarvan is ook de prognose bij het maximumscenario voor Dt 1 hoog.

Voorlopig is dit scenario slechts beperkt aan de orde. De komende jaren zullen de ontwikkelingen op dit gebied nauwgezet gevolgd worden, om zo bijtijds in te kunnen grijpen.



## 7. Bepaling knelpunten

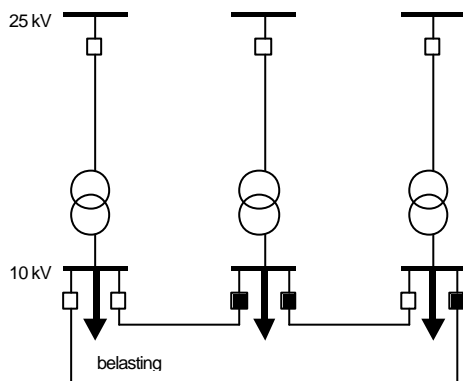
In dit hoofdstuk worden eerst de bij de analyse gebruikte kwaliteits- en ontwerpcriteria zoals bedoeld in art. 9 lid 1 beschreven. Daarna wordt aan de hand van model 2 en 3 (model 4 t/m 7 zijn niet van toepassing voor EdelNet Delfland) een analyse van de knelpunten gegeven, zoals bedoeld in art. 9 lid 1 en 2.

De knelpunten worden overigens bepaald aan de hand van het basisscenario.

### 7.1. Kwaliteits- en ontwerpcriteria

De prognoses die voortkomen uit de drie transportsenario's worden getoetst aan het n-1 criterium zoals dat door EdelNet Delfland gehanteerd wordt. De capaciteit die in bijlage 3 a en b (model 2 en 3) is ingevuld is de veilige capaciteit en niet de maximale capaciteit zoals die op de kaart van het 25 kV net is aangegeven. Dit is de capaciteit wanneer rekening wordt gehouden met n-1 veilige levering. Deze capaciteit is op de volgende wijze bepaald.

#### 7.1.1 Huidige stations

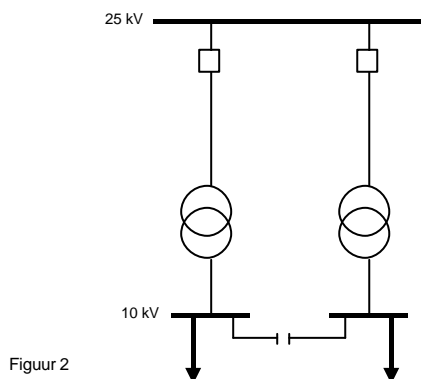


Figuur 1

Voor de huidige stations geldt dat deze meestal één 13 MVA transformator bevatten. De wijze waarop deze stations op 10 kV niveau met elkaar verbonden zijn is schematisch in figuur 1 weergegeven.

Dit betekent dat volgens het n-1 principe één transformator van de drie uit moet kunnen vallen. Daarom mogen de transformatoren maar voor 2/3 belast worden. Dit is de veilige capaciteit die ingevuld is in model 2, weergegeven in bijlage 3.

#### 7.1.2 Nieuwe / grote stations



Figuur 2

Voor nieuw te bouwen stations en voor de huidige grotere stations geldt dat er meerdere transformatoren in één station staan. In deze stations wordt de n-1 veilige capaciteit bepaald door er vanuit te gaan dat in dat station de grootste transformator weg moet kunnen vallen, zonder dat dit problemen voor de levering betekent. De situatie in deze stations is in figuur 2 schematisch weergegeven.

### 7.2. Toelichting knelpunten

In model 2 zijn voor de transformatoren en in model 3 voor de verbindingen de geprognosticeerde belastingen en de volgens de EdelNet Delfland eisen toegestane belastingen gegeven voor zover er

knelpunten waren. Deze modellen zijn weergegeven in bijlage 3 a en b. Overigens wordt binnen EdelNet Delfland zelf m.b.t. knelpunten per station (knooppunt) gekeken en niet per transformator. Voor stations die meerdere transformatoren hebben, is de veilige capaciteit evenredig verdeeld per transformator.

In model 2 en 3 is duidelijk per transformator en verbinding te zien wanneer problemen optreden ten aanzien van de veilige capaciteit. Voor de planning van maatregelen wordt uitgegaan van het basisscenario.

## 8. Wijzigingen en vervangingen ten gevolge van knelpunten

In dit hoofdstuk worden de wijzigingen en vervangingen in het net ten gevolge van in model 2 en 3 geconstateerde knelpunten beschreven, zoals bedoeld in art. 10 lid 1a, b, c en d, met gebruikmaking van model 8, 9 en 10, waarnaar verwezen wordt in art. 10 lid 2. Hierop wordt een toelichting gegeven zoals bedoeld in art. 10 lid 3 en 4.

In bijlage 4 a (model 8) zijn de acties genoemd die de geconstateerde knelpunten moeten oplossen. Veel van de knelpunten zijn te herleiden tot nieuwbouwlocaties. Het gebied van EdelNet Delfland bevat namelijk relatief veel Vinex-locaties en nieuwe tuinbouwgebieden. Het oplossen van de knelpunten bestaat dan ook meestal uit het plaatsen van een nieuw station voor zo'n (groep van) nieuwbouwlocatie(s). In bijlage 4 b en c, (model 8, 9 en 10) zijn de gevolgen voor de veilige capaciteit weergegeven. Hieronder wordt beschreven wat in bijlage 3 a, b en c schematisch wordt weergegeven.

### 8.1. Stations

- In Bek 1 en Bek 2 wordt de in elk van de stations aanwezige 13 MVA transformator verwijderd. Deze transformatoren worden naar Pij 2 verplaatst. In Bek 1 en Bek 2 worden in elk station twee 20 MVA transformatoren geplaatst. Hierdoor wordt in deze stations het veilig vermogen uitgebreid en zijn deze stations tevens n-1 veilig volgens de strengere definitie (zie § 7.1.2).
- In Pij 2 worden dus twee 13 MVA transformatoren bij de bestaande 13 MVA transformator geplaatst. Ook hier wordt dus het veilig vermogen uitgebreid en wordt het station n-1 veilig volgens de strengere definitie. Tevens wordt Pij 2 ontlast door station Ntp 1 te bouwen: 2 x 20 MVA. Dit station voorziet de Vinex-locatie Ypenburg van elektriciteit.
- Nadat Pij 2 uitgebreid en gedeeltelijk ontlast is, wordt belasting van Pij 1 naar Pij 2 verschoven, waardoor Pij 1 ontlast wordt.
- In Dt 2 zal een vierde 18 MVA transformator worden bijgeplaatst. Deze transformator is over uit eerdere aanpassingen in het net. Hierdoor wordt het veilig vermogen uitgebreid.
- In Zoetermeer centrum is een aantal stations over het veilige vermogen. Daarom wordt een nieuw station gebouwd met twee 20 MVA transformatoren. Hierdoor wordt het knelpunt voor Ztm 4 opgelost.
- In Zoetermeer wordt de Vinex-locatie Oosterheem gebouwd. De belasting is voorlopig op Ztm 13 geprojecteerd. Volgend jaar wordt hier een nieuw station gebouwd met twee 20 MVA transformatoren, waardoor Ztm 13 ontlast wordt.
- Ter ontlasting van Blei 1 wordt een station met twee 20 MVA transformatoren bijgeplaatst in Bergschenhoek. Dit station zal de nieuwe tuinbouw in dat gebied van elektriciteit voorzien. Bovendien wordt het bestaande station Blei 2 met een 20 MVA transformator uitgebreid, zodat het veilig vermogen in dat gebied gewaarborgd is volgens de strengere definitie, zie hoofdstuk § 7.1.2.
- Blei 1 zal dan ontlast worden door belasting naar Blei 2 te schakelen en door belasting op het nieuwe station te schakelen.

### 8.2. Verbindingen

- Verbinding Dt 1 - Dt 2 wordt uitgebreid met een vijfde kabelcircuit, waardoor het veilig transportvermogen voorlopig weer op peil is.

- De verbindingen van Dt 1 naar Bek 1, Bek 2 en Ztm 3 worden ontlast door dat in het zuiden van Pijnacker een nieuw 25 kV verdeelstation zal worden geplaatst. Dit schakelstation wordt geplaatst in het centrum van enkele nieuwbouwlocaties, waardoor ook in de toekomst de belasting van deze locaties beter verdeeld kan worden over het bovenliggende net.
- De verbinding Dt 1 - Pij 1 wordt ontlast als belasting van Pij 1 naar Pij 2 kan worden verplaatst, zie onder § 8.1.1 Stations.
- De verbindingen Ztm 10 - Ztm 2 en Ztm 10 - Ztm 4 worden ontlast door de bouw van een nieuw station in het centrum van Zoetermeer, waardoor met name Ztm 4 ontlast wordt, zie § 8.1.1.
- De verbinding Ztm 9 - Ztm 13 wordt ontlast door de bouw van een nieuw station ten behoeve van Vinex-locatie Oosterheem, waardoor station Ztm 13 ontlast wordt, zie § 8.1.1.
- De verbinding Blei 1 - Ommoord wordt ontlast doordat Blei 1 wordt ontlast door belasting naar Blei 2 en het nieuw te bouwen station in Bergschenhoek te schakelen.
- Omdat Blei 2 wordt uitgebreid met een 20 MVA transformator, wordt ook tussen Ztm 9 en Blei 2 een extra kabel gelegd.

### **8.3. Oplossen knelpunten op grensvlak met net TZH**

In de beide inkoopstations Ztm 9 en Dt 1 ontstaat volgens de scenario's over enkele jaren een knelpunt. In Dt 1 ontstaat volgens het maximum scenario een knelpunt in 2004 en volgens het basisscenario in 2008. Over dit knelpunt zal volgend jaar met TZH en Eneco Netbeheer overleg plaatsvinden om gezamenlijk tot een optimale oplossing te komen.

In Ztm 9 ontstaat ook een knelpunt. Dit is eventueel op te lossen door het nieuwe station in Bergschenhoek op het station Ommoord van Eneco Netbeheer te zetten of door een transformator aan TZH zijde te plaatsen in Ztm 9. Ook hierover zal overleg plaatsvinden met TZH en Eneco Netbeheer. In het capaciteitsplan in 2002 zullen de resultaten van deze besprekingen verwerkt worden.

### **8.4. Plannen secundaire net komende 2001 en 2002**

Als gevolg van met name uitbreidingsplannen moeten ook in het secundaire net uitbreidingen worden gedaan. Deze zijn hieronder kwantitatief weergegeven.

	2001	2002
10/0,4 kV transformatoren	45 stuks	36 stuks
Aantal km LS kabel	70 km	60 km
Aantal km 10 kV kabel	25 km	25 km

#### **Ombouw Delft**

In Delft worden alle transformatoren en kabels van 230 V vervangen door transformatoren en kabels geschikt voor 400 V. Hierdoor wordt de komende jaren (t/m 2007) 4 km LS kabel per jaar vervangen en ongeveer worden ca. 15 stations per jaar vervangen. Deze stations worden niet alle geheel vervangen, het kan ook zijn dat bijvoorbeeld slechts het LS rek vervangen moet worden.

#### **PCB's**

In het jaar 2001 zullen ca. 1600 10/0,4 kV transformatoren bemonsterd worden. Afhankelijk van de uitslag worden deze transformatoren vervangen.

#### **HSL**

Doordat de HSL door het oosten van het EdelNet Delfland gebied gaat, zullen ook hier kabels en stations vervangen en verplaatst worden.

**Bijlage I**

**Overzicht 25 kV net**





## **Bijlage II          Prognose knooppunten, model 1**





**model 1**

Belasting, invoeding en uitwisseling in knooppunten bij de verschillende transportscenario's												
locatie	spanning [kV]		jaar							cos phi	scenario	
			0	1	2	3	4	5	6			7
Bek 1 Zuidersingel	25	Belasting [MW]	4.84	5.72	8.74	14.73	19.85	20.05	20.25	20.45	0.9	minimum
			4.87	5.81	8.91	15.17	20.63	20.99	21.36	21.73	0.9	basis
			4.87	5.81	8.91	15.17	20.63	20.99	21.36	21.73	0.9	maximum
		Invoeding = 0										
		Uitwisseling = belasting										
Bek 2 Meerweg	25	Belasting	4.54	5.86	7.20	8.57	9.96	13.53	15.45	16.48	0.9	minimum
			4.58	5.95	7.36	8.83	10.34	14.21	16.38	17.61	0.9	basis
			4.58	7.31	10.14	13.08	16.12	27.52	34.03	37.13	0.9	maximum
		Invoeding = 0										
		Uitwisseling = belasting										
Dt 1 Kruihuis (10 kV van T1 en T2)	10	Belasting	17.64	17.81	17.99	18.17	18.35	18.54	18.72	18.91	0.9	minimum
			17.79	18.12	18.45	18.80	19.15	19.50	19.87	20.24	0.9	basis
			17.79	18.12	18.45	18.80	19.15	19.50	19.87	20.24	0.9	maximum
		Invoeding = 0										
		Uitwisseling = belasting										
Dt 2 Nieuwelaan T1, T2, T2	25	Belasting	34.03	34.82	35.30	35.75	36.19	36.64	37.16	37.62	0.9	minimum
			34.25	35.27	35.99	36.68	37.37	38.08	38.86	39.60	0.9	basis
			34.25	35.27	35.99	36.68	37.37	38.08	38.86	39.60	0.9	maximum
		Invoeding = 0										
		Uitwisseling = belasting										
Dt 3 Westlandse-weg Zuid	25	Belasting	6.35	6.41	6.48	6.54	6.61	6.70	6.80	6.91	0.90	minimum
			6.39	6.50	6.61	6.72	6.84	6.99	7.14	7.30	0.90	basis
			6.39	6.50	6.61	6.72	6.84	6.99	7.14	7.30	0.90	maximum
		Invoeding = 0										
		Uitwisseling = belasting										
Dt 6 Dieselweg	25	Belasting	5.19	5.24	5.29	5.38	5.44	5.67	5.97	6.25	0.9	minimum
			5.22	5.31	5.40	5.52	5.61	5.89	6.24	6.57	0.9	basis
			5.22	5.31	5.40	5.52	5.61	5.89	6.24	6.57	0.9	maximum
		Invoeding = 0										
		Uitwisseling = belasting										
Dt 7 Derdewereld-dreef	25	Belasting	7.34	7.42	7.49	7.57	7.64	7.76	7.90	8.02	0.9	minimum
			7.38	7.50	7.62	7.74	7.86	8.02	8.21	8.38	0.9	basis
			7.38	7.50	7.62	7.74	7.86	8.02	8.21	8.38	0.9	maximum
		Invoeding = 0										
		Uitwisseling = belasting										
Dt 10 Schoemakers-straat	25	Belasting	5.83	6.60	7.15	7.65	8.33	9.01	9.69	10.33	0.9	minimum
			5.87	6.69	7.30	7.87	8.64	9.41	10.20	10.96	0.9	basis
			5.87	6.69	7.30	7.87	8.64	9.41	10.20	10.96	0.9	maximum
		Invoeding = 0										
		Uitwisseling = belasting										

Pij 1 Koningshof	25	Belasting	7.19	8.56	8.90	9.56	10.57	10.94	11.40	12.33	0.9	minimum
			7.26	8.72	9.16	9.94	11.09	11.60	12.21	13.34	0.9	basis
			7.80	9.81	10.97	12.49	14.43	15.75	17.20	19.98	0.9	maximum
		Invoeding = 0										
		Uitwisseling = belasting										

Pij 2 Sportlaan	25	Belasting	7.01	10.73	18.31	23.04	23.78	24.58	24.83	25.08	0.9	minimum
			7.06	10.88	18.78	23.82	24.78	25.80	26.27	26.74	0.9	basis
			7.06	10.88	32.71	38.00	39.21	40.50	41.22	41.96	0.9	maximum
		Invoeding = 0										
		Uitwisseling = belasting										

Ztm 2 Schoolstraat	25	Belasting	8.91	9.00	9.09	9.18	9.27	9.37	9.46	9.55	0.9	minimum
			8.97	9.11	9.26	9.41	9.57	9.72	9.88	10.04	0.9	basis
			8.97	9.11	9.26	9.41	9.57	9.72	9.88	10.04	0.9	maximum
		Invoeding = 0										
		Uitwisseling = belasting										

Ztm 3 Voorhoekje	25	Belasting	6.99	7.06	7.13	7.20	7.28	7.35	7.42	7.50	0.9	minimum
			7.06	7.21	7.35	7.50	7.66	7.81	7.97	8.13	0.9	basis
			7.06	7.21	7.35	7.50	7.66	7.81	7.97	8.13	0.9	maximum
		Invoeding = 0										
		Uitwisseling = belasting										

Ztm 4 Meerzicht	25	Belasting	9.25	9.34	9.44	9.53	9.63	9.72	9.82	9.92	0.9	minimum
			9.31	9.46	9.61	9.77	9.93	10.09	10.26	10.42	0.9	basis
			9.31	9.46	9.61	9.77	9.93	10.09	10.26	10.42	0.9	maximum
		Invoeding = 0										
		Uitwisseling = belasting										

Ztm 7 J. Bellamyhove	25	Belasting	4.02	4.06	4.10	4.14	4.18	4.22	4.26	4.31	0.9	minimum
			4.04	4.11	4.17	4.24	4.31	4.38	4.45	4.53	0.9	basis
			4.04	4.11	4.17	4.24	4.31	4.38	4.45	4.53	0.9	maximum
		Invoeding = 0										
		Uitwisseling = belasting										

Ztm 8 De Sniep	25	Belasting	3.97	4.20	4.44	4.68	4.79	4.84	4.89	4.94	0.9	minimum
			3.99	4.25	4.52	4.80	4.95	5.03	5.11	5.19	0.9	basis
			3.99	4.25	4.52	4.80	4.95	5.03	5.11	5.19	0.9	maximum
		Invoeding = 0										
		Uitwisseling = belasting										

Ztm 12 Voorweg	25	Belasting	3.97	4.01	4.05	4.09	4.13	4.17	4.22	4.26	0.9	minimum
			4.00	4.06	4.13	4.19	4.26	4.33	4.40	4.47	0.9	basis
			4.00	4.06	4.13	4.19	4.26	4.33	4.40	4.47	0.9	maximum
		Invoeding = 0										
		Uitwisseling = belasting										

Ztm 13 Stephenson- straat	25	Belasting	7.52	10.65	12.00	13.38	14.58	15.81	16.58	16.95	0.9	minimum
			7.58	10.80	12.26	13.76	15.11	16.49	17.43	17.96	0.9	basis
			7.58	10.80	12.26	13.76	15.11	16.49	17.43	17.96	0.9	maximum
		Invoeding = 0										
		Uitwisseling = belasting										

Ztm 14 Jachtwerf	25	Belasting	8.62	8.71	8.79	8.88	8.97	9.06	9.15	9.24	0.9	minimum
			8.67	8.82	8.96	9.11	9.25	9.40	9.56	9.71	0.9	basis
			8.67	8.82	8.96	9.11	9.25	9.40	9.56	9.71	0.9	maximum
		Invoeding = 0										
		Uitwisseling = belasting										

Ztm 15 Stadscentrum	25	Belasting	5.14	5.19	5.24	5.30	5.35	5.40	5.46	5.51	0.9	minimum
			5.17	5.26	5.34	5.43	5.52	5.61	5.70	5.79	0.9	basis
			5.17	5.26	5.34	5.43	5.52	5.61	5.70	5.79	0.9	maximum
		Invoeding = 0										
		Uitwisseling = belasting										

Ztm 16 Koraalrood	25	Belasting	7.40	7.48	7.55	7.63	7.70	7.78	7.86	7.94	0.9	minimum
			7.45	7.57	7.69	7.82	7.95	8.08	8.21	8.34	0.9	basis
			7.45	7.57	7.69	7.82	7.95	8.08	8.21	8.34	0.9	maximum
		Invoeding = 0										
		Uitwisseling = belasting										

Ztm 17 Houtsingel	25	Belasting	3.80	3.84	3.88	3.92	3.96	4.00	4.04	4.08	0.9	minimum
			3.83	3.89	3.95	4.02	4.08	4.15	4.22	4.28	0.9	basis
			3.83	3.89	3.95	4.02	4.08	4.15	4.22	4.28	0.9	maximum
		Invoeding = 0										
		Uitwisseling = belasting										

Blei 1 Merenweg	25	Belasting	26.08	28.76	31.49	32.73	33.73	34.75	35.78	36.83	0.9	minimum
			26.30	29.26	32.32	33.87	35.19	36.55	37.95	39.39	0.9	basis
			34.31	42.86	51.74	55.07	57.50	60.01	62.60	65.26	0.9	maximum
		Invoeding = 0										
		Uitwisseling = belasting										

Blei 2 Hoefweg	25	Belasting	4.31	4.36	4.40	4.45	4.49	4.53	4.58	4.63	0.9	minimum
			4.35	4.43	4.51	4.59	4.68	4.76	4.85	4.94	0.9	basis
			4.35	4.43	4.51	4.59	4.68	4.76	4.85	4.94	0.9	maximum
		Invoeding = 0										
		Uitwisseling = belasting										

Dt 1 Kruihuis (inkoop)	25		79.06	85.60	95.26	105.23	112.16	116.95	120.36	123.41	0.9	minimum
			79.65	86.88	97.45	108.48	116.52	122.45	127.01	131.23	0.9	basis
			80.02	88.59	110.41	123.18	133.01	144.96	153.33	160.20	0.9	maximum

Ztm 9 (inkoop)	25		71.02	75.17	77.45	79.77	81.78	83.74	85.23	86.30	0.9	minimum
			71.49	76.18	79.02	81.94	84.56	87.18	89.33	91.08	0.9	basis
			71.49	76.18	79.02	81.94	84.56	87.18	89.33	91.08	0.9	maximum

**Bijlage III  
model 2 en 3**

**Knelpunten op transformatoren en verbindingen,**

**model 2**

Capaciteitsknelpunten transformatoren										
Locatie	spanning (kV)	Jaar							Scenario('s)	
		0	1	2	3	4	5	6		7
Bek 1 Zuidersingel transformator 1	25/10	62	73	112	189	254	257	260	262	minimum [%]
		62	74	114	195	264	269	274	279	basis [%]
		62	74	114	195	264	269	274	279	maximum [%]
		8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	veilige capaciteit [MVA]
Bek 2 Meerweg transformator 1	25/10	58	75	92	110	128	173	198	211	minimum [%]
		59	76	94	113	133	182	210	226	basis [%]
		59	94	130	168	207	353	436	476	maximum [%]
		8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	veilige capaciteit [MVA]
Dt 2 Nieuwelaan transformator 1	25/10	105	107	109	110	112	113	115	116	minimum [%]
		106	109	111	113	115	118	120	122	basis [%]
		106	109	111	113	115	118	120	122	maximum [%]
		12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	veilige capaciteit [MVA]
Dt 2 Nieuwelaan transformator 2	25/10	105	107	109	110	112	113	115	116	minimum [%]
		106	109	111	113	115	118	120	122	basis [%]
		106	109	111	113	115	118	120	122	maximum [%]
		12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	veilige capaciteit [MVA]
Dt 2 Nieuwelaan transformator 3	25/10	105	107	109	110	112	113	115	116	minimum [%]
		106	109	111	113	115	118	120	122	basis [%]
		106	109	111	113	115	118	120	122	maximum [%]
		12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	veilige capaciteit [MVA]
Dt 7 Derdewereld- dreef transformator 1	25/10	94	95	96	97	98	99	101	103	minimum [%]
		95	96	98	99	101	103	105	107	basis [%]
		95	96	98	99	101	103	105	107	maximum [%]
		8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	veilige capaciteit [MVA]
Dt 10 Schoemakers- straat transformator 1	25/10	75	85	92	98	107	116	124	132	minimum [%]
		75	86	94	101	111	121	131	140	basis [%]
		75	86	94	101	111	121	131	140	maximum [%]
		8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	veilige capaciteit [MVA]
Pij 1 Koningshof transformator 1	25/10	92	110	114	123	136	140	146	158	minimum [%]
		93	112	117	127	142	149	157	171	basis [%]
		100	126	141	160	185	202	221	256	maximum [%]
		8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	veilige capaciteit [MVA]
Pij 2 Sportlaan transformator 1	25/10	90	138	235	295	305	315	318	322	minimum [%]
		90	140	241	305	318	331	337	343	basis [%]
		90	140	419	487	503	519	528	538	maximum [%]
		8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	veilige capaciteit [MVA]

Ztm 4 Meerzicht transformator 1	25/10	119	120	121	122	123	125	126	127	minimum [%]
		119	121	123	125	127	129	131	134	basis [%]
		119	121	123	125	127	129	131	134	maximum [%]
		8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	veilige capaciteit [MVA]
Ztm 13 Stephenson- straat transformator 1	25/10	96	137	154	172	187	203	213	217	minimum [%]
		97	138	157	176	194	211	223	230	basis [%]
		97	138	157	176	194	211	223	230	maximum [%]
		8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	veilige capaciteit [MVA]
Ztm 14 Jachtwerf transformator 1	25/10	111	112	113	114	115	116	117	119	minimum [%]
		111	113	115	117	119	121	123	125	basis [%]
		111	113	115	117	119	121	123	125	maximum [%]
		8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	veilige capaciteit [MVA]
Ztm 16 Koraalrood transformator 1	25/10	95	96	97	98	99	100	101	102	minimum [%]
		96	97	99	100	102	104	105	107	basis [%]
		96	97	99	100	102	104	105	107	maximum [%]
		8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	8.67	veilige capaciteit [MVA]
Blei 1 Merenweg transformator 1	25/10	126	139	152	158	163	168	173	178	minimum [%]
		127	141	156	164	170	177	183	190	basis [%]
		166	207	250	266	278	290	302	315	maximum [%]
		6.15	6.15	6.15	6.15	6.15	6.15	6.15	6.15	veilige capaciteit [MVA]
Blei 1 Merenweg transformator 2	25/10	126	139	152	158	163	168	173	178	minimum [%]
		127	141	156	164	170	177	183	190	basis [%]
		166	207	250	266	278	290	302	315	maximum [%]
		6.15	6.15	6.15	6.15	6.15	6.15	6.15	6.15	veilige capaciteit [MVA]
Blei 1 Merenweg transformator 3	25/10	126	139	152	158	163	168	173	178	minimum [%]
		127	141	156	164	170	177	183	190	basis [%]
		166	207	250	266	278	290	302	315	maximum [%]
		10.70	10.70	10.70	10.70	10.70	10.70	10.70	10.70	veilige capaciteit [MVA]
Dt 1 Kruithuis (inkoop) transformator 1	150/25	59	63	71	78	83	87	89	91	minimum [%]
		59	64	72	80	86	91	94	97	basis [%]
		59	66	82	91	99	107	114	119	maximum [%]
		47.87	47.87	47.87	47.87	47.87	47.87	47.87	47.87	veilige capaciteit [MVA]
Dt 1 Kruithuis (inkoop) transformator 2	150/25	59	63	71	78	83	87	89	91	minimum [%]
		59	64	72	80	86	91	94	97	basis [%]
		59	66	82	91	99	107	114	119	maximum [%]
		47.87	47.87	47.87	47.87	47.87	47.87	47.87	47.87	veilige capaciteit [MVA]

Dt 1 Kruithuis (inkoop) transformator 3	150/25
---	--------

59	63	71	78	83	87	89	91	minimum [%]
59	64	72	80	86	91	94	97	basis [%]
59	66	82	91	99	107	114	119	maximum [%]
54.26	54.26	54.26	54.26	54.26	54.26	54.26	54.26	veilige capaciteit [MVA]

Ztm 9 (inkoop) transformator 1	150/25
--------------------------------------	--------

79	84	86	89	91	93	95	96	minimum [%]
79	85	88	91	94	97	99	101	basis [%]
79	85	88	91	94	97	99	101	maximum [%]
50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	veilige capaciteit [MVA]

Ztm 9 (inkoop) transformator 2	150/25
--------------------------------------	--------

79	84	86	89	91	93	95	96	minimum [%]
79	85	88	91	94	97	99	101	basis [%]
79	85	88	91	94	97	99	101	maximum [%]
50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	veilige capaciteit [MVA]



**model 3**

Capaciteitsknelpunten transportverbindingen										
Locatie	spanning [kV]	Jaar							Scenario('s)	
		0	1	2	3	4	5	6		7
Dt 1 - Dt 2	25	79	86	98	106	108	110	111	113	minimum [%]
		80	87	100	109	112	115	117	119	basis [%]
		80	87	121	130	133	137	139	142	maximum [%]
		75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	veilige capaciteit [MVA]
Dt 1 - Bek 1	25	63	74	113	190	256	259	262	264	minimum [%]
		63	75	115	196	267	271	276	281	basis [%]
		63	75	115	196	267	271	276	281	maximum [%]
		8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	veilige capaciteit [MVA]
Dt 1 - Bek 2	25	59	76	93	111	129	175	200	213	minimum [%]
		59	77	95	114	134	184	212	228	basis [%]
		59	94	131	169	208	356	440	480	maximum [%]
		8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	veilige capaciteit [MVA]
Dt 1 - Dt 7	25	95	96	97	98	99	100	102	104	minimum [%]
		95	97	98	100	102	104	106	108	basis [%]
		95	97	98	100	102	104	106	108	maximum [%]
		8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	veilige capaciteit [MVA]
Dt 1 - Dt 10	25	75	85	92	99	108	116	125	133	minimum [%]
		76	86	94	102	112	122	132	142	basis [%]
		76	86	94	102	112	122	132	142	maximum [%]
		8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	veilige capaciteit [MVA]
Ztm 10 - Pij 2	25	91	139	237	298	307	318	321	324	minimum [%]
		91	141	243	308	320	333	339	345	basis [%]
		91	141	423	491	507	523	533	542	maximum [%]
		8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	veilige capaciteit [MVA]
Ztm 10 - Ztm 2	25	115	116	117	119	120	121	122	123	minimum [%]
		116	118	120	122	124	126	128	130	basis [%]
		116	118	120	122	124	126	128	130	maximum [%]
		8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	veilige capaciteit [MVA]
Dt 1 - Ztm 3	25	Geen knelpunt voor minimum							minimum [%]	
		91	93	95	97	99	101	103	105	basis [%]
		91	93	95	97	99	101	103	105	maximum [%]
		8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	veilige capaciteit [MVA]
Ztm 10 - Ztm 4	25	120	121	122	123	124	126	127	128	minimum [%]
		120	122	124	126	128	130	133	135	basis [%]
		120	122	124	126	128	130	133	135	maximum [%]
		8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	veilige capaciteit [MVA]

Ztm 9 - Ztm 13	25
----------------	----

97	138	155	173	188	204	214	219	minimum [%]
98	140	158	178	195	213	225	232	basis [%]
98	140	158	178	195	213	225	232	maximum [%]
8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	veilige capaciteit [MVA]

Ztm 9 - Ztm 14	25
----------------	----

111	113	114	115	116	117	118	119	minimum [%]
112	114	116	118	120	122	123	125	basis [%]
112	114	116	118	120	122	123	125	maximum [%]
8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	veilige capaciteit [MVA]

Ztm 10 - Ztm 16	25
-----------------	----

96	97	98	99	100	101	102	103	minimum [%]
96	98	99	101	103	104	106	108	basis [%]
96	98	99	101	103	104	106	108	maximum [%]
8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	8.60	veilige capaciteit [MVA]

Ommoord - Blei 1	25
------------------	----

145	160	175	182	187	193	199	205	minimum [%]
146	163	180	188	196	203	211	219	basis [%]
191	238	287	306	319	333	348	363	maximum [%]
20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	veilige capaciteit [MVA]

**Bijlage IV            Acties naar aanleiding van knelpunten met  
gevolgen, model 8, 9 en 10**

**model 8**

Locatie	Spanning	Jaar optreden (basis scenario)	Welke actie	Gevolg	Jaar oplossen
Bek 1	25/10	2002	Plaatsen van twee 20 MVA-transformatoren. (De aanwezige 13 MVA-transformator wordt naar Pij 2 verplaatst.)	Uitbreiding van het veilig transformatorvermogen tot 20 MVA.	2002
Bek 2	25/10	2003	Plaatsen van twee 20 MVA-transformatoren. (De aanwezige 13 MVA-transformator wordt naar Pij 2 verplaatst.)	Uitbreiding van het veilig transformatorvermogen tot 20 MVA.	2003
Dt 2	25/10	2000	Plaatsen van een vierde 18 MVA-transformator.	Uitbreiding van het veilig transformatorvermogen tot 54 MVA.	2001
Dt 7	25/10	2004	Zeer kleine overschrijding. Daarom vooralsnog geen uitbreiding.		
Dt 10	25/10	2003	Vooralsnog geen uitbreiding. Indien in nabije omgeving een industrieterrein wordt gebouwd, volgt herziening.		
Pij 1	25/10	2001	Verplaatsen van belasting naar Pij 2 (na gereed komen Nootdorp 1. Zie onder 'Pij 2').	Station wordt met ca. 3 tot 4 MVA ontlast.	2002
Pij 2	25/10	2001	Plaatsen van een twee 20 MVA transformatorstation in Nootdorp: Nootdorp 1.	Station wordt met ca. 3 tot 4 MVA ontlast.	2001
			Uitbreiden van Pij 2 met een tweede en derde 13 MVA-transformator	Uitbreiding van het veilig transformatorvermogen tot 36 MVA.	2002
Ztm 4	25/10	2000	Plaatsen van een twee 20 MVA transformatorstation in Zoetermeer: Ztm 20	Station wordt met 5 MVA ontlast.	2002
Ztm 13	25/10	2001	Plaatsen van een twee 20 MVA transformatorstation in Zoetermeer: Ztm 19.	Ztm 13 wordt met 8 MVA ontlast (overig vermogen Ztm 19 t.b.v. nieuwe woningbouw).	2001
Ztm 14	25/10	2000	Waarschijnlijk is de belasting zo hoog door omschakelacties. Daarom vooralsnog geen uitbreiding.		
Ztm 16	25/10	2003	Zeer kleine overschrijding. Daarom vooralsnog geen uitbreiding.		
Blei 1	25/10	2000	Plaatsen van een twee maal 20 MVA transformatorstation in Bergschenhoek: Bergschenhoek 1	Station wordt met 15 MVA ontlast.	2001
			Uitbreiden van Blei 2 met een transformator 20 MVA en een 20 MVA-kabel.	Station wordt met 13 MVA ontlast.	2002
Dt 1 (inkoop)	150/25	2008	Edelnet, TZH en ENECO zullen in de loop van 2001 plannen maken om dit knelpunt op te lossen. De plannen zullen worden beschreven in het capaciteitsplan 2002.		
Ztm 9 (inkoop)	150/25	2007	Edelnet en TZH zullen praten over het plaatsen van een derde 100 MVA-transformator. Tevens zal met Edelnet, TZH en ENECO worden gepraat over het voeden van Bergschenhoek 1 door Ommoord i.p.v. Ztm 9.	Uitbreiding van het veilig transformatorvermogen tot 200 MVA. Eventueel ontlasting Ztm 9.	
Verbinding Dt 1 - Dt 2	25	2003	Plaatsen van een vijfde kabelcircuit van 25 MVA.	Uitbreiding van het te transporteren vermogen tot 100 MVA veilig.	2003
Verbinding Dt 1 - Bek 1	25	2002	Plaatsen van een 25 kV-verdeelstation in Pij: Pij 3.	Nieuw invoedingspunt voor de omliggende 25/10 kV-stations. Bek 1 wordt door Dt 1 gevoed via Pij 3.	2003
Verbinding Dt 1 - Bek 2	25	2003	Aanpassing genoemd bij 'Dt 1 - Bek 1' lost ook dit knelpunt op.	Nieuw invoedingspunt voor de omliggende 25/10 kV-stations. Bek 2 wordt door Dt 1 gevoed via Pij 3.	2003
Verbinding Dt 1 - Ztm 3	25	2005	Aanpassing genoemd bij 'Dt 1 - Bek 1' lost ook dit knelpunt op. Nieuwe kabels Bek 2 - Pij 3	Ztm 3 wordt door Ztm 10 gevoed via Pij 3.	2003
Verbinding Dt 1 - Dt 7	25	2004	Zeer kleine overschrijding. Daarom vooralsnog geen uitbreiding.		
Verbinding Dt 1 - Dt 10	25	2004	Vooralsnog geen uitbreiding. Indien in nabije omgeving een industrieterrein wordt gebouwd, volgt herziening.		
Verbinding Ztm 10 - Ztm 2	25	2000	Aanpassing genoemd bij 'Ztm 1' lost ook dit knelpunt op	Ztm 10 - Ztm 2 wordt met 5 MVA ontlast.	2001
Verbinding Ztm 10 - Ztm 4	25	2000	Aanpassing genoemd bij 'Ztm 1' lost ook dit knelpunt op	Ztm 10 - Ztm 4 wordt met 5 MVA ontlast.	2001

Verbinding Ztm 9 - Ztm 14	25	2000	Waarschijnlijk is de belasting zo hoog door omschakelacties. Daarom vooralsnog geen uitbreiding.		
Verbinding Ztm 10 - Ztm 16	25	2003	Zeer kleine overschrijding. Daarom vooralsnog geen uitbreiding.		
Verbinding Ommoord - Blei 1	25	2000	Plaatsen van een twee maal 20 MVA transformatorstation in Bergschenhoek: Berschenhoek 1. Daarom nieuwe kabels Blei 1 - Ztm 9 en Blei 2 - Ztm 9. (Er lopen reeds nieuwe kabels van Blei 1 en Blei 2 naar de locatie van Bergschenhoek 1.)	Ommoord - Blei 1 wordt met 15 MVA ontlast.	2001

**model 9**

Ontwikkeling van de veilige transformatorcapaciteit bij netaanpassingen									
Locatie	Spanning	Jaar							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Bek 1	25/10	8,67	8,67	20	20	20	20	20	20
Bek 2	25/10	8,67	8,67	8,67	20	20	20	20	20
Dt 2	25/10	36	54	54	54	54	54	54	54
Dt 7	25/10	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67
Dt 10	25/10	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67
Pij 1	25/10	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67
Pij 2	25/10	8,67	8,67	26	26	26	26	26	26
Ztm 2	25/10	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67
Ztm 4	25/10	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67
Ztm 3	25/10	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67
Ztm 13	25/10	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67
Ztm 14	25/10	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67
Ztm 16	25/10	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67	8,67
Blei 1	25/10	20	20	20	20	20	20	20	20
Blei 2	25/10	0	0	20	20	20	20	20	20
Ztm 19 (nieuw station)	25/10	0	20	20	20	20	20	20	20
Nootdorp 1 (nieuw station)	25/10	0	20	20	20	20	20	20	20
Ztm 20 (nieuw station)	25/10	0	0	20	20	20	20	20	20
Bergschenhoek 1 (nieuw station)	25/10	0	0	20	20	20	20	20	20

**model 10**

Ontwikkeling van de veilige transportcapaciteit bij netaanpassingen									
Locatie	Spanning	Jaar							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Dt 1 - Dt 2	25	75	75	100	100	100	100	100	100
Dt 1 - Bek 1	25	8,6	8,6	8,6	0	0	0	0	0
Dt 1 - Bek 2	25	8,6	8,6	8,6	0	0	0	0	0
Dt 1 - Pij 2	25	8,6	8,6	8,6	0	0	0	0	0
Dt 1 - Ztm 3	25	8,6	8,6	8,6	0	0	0	0	0
Ztm 9 - Blei 2	25	0	0	20	20	20	20	20	20
Ztm 9 - Ztm 19	25	0	20	20	20	20	20	20	20
Dt 1 - Nootdorp 1	25	20	20	20	20	20	20	20	20
Ztm 10 - Ztm 20	25	0	20	20	20	20	20	20	20
T.b.v. Bergschenhoek 1: Blei 1 - Ztm 9 Blei 2 - Ztm 9	25	0	20	20	20	20	20	20	20
Dt 1 - Pij 3 (is voormalig Dt 1 - Bek 1 Dt 1 - Bek 2 en gedeelte Dt 1 - Ztm 10)	25	0	0	0	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5
Ztm 10 - Pij 3 (is voormalig gedeelte Dt 1 - Ztm 10)	25	0	0	0	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9
Pij 3 - Bek 1	25	0	0	0	20	20	20	20	20
Pij 3 - Bek 2	25	0	0	0	20	20	20	20	20
Pij 3 - Pij 2	25	0	0	0	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9
Pij 3 - Ztm 3	25	0	0	0	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6