

Capaciteitsplan 2001-2007

Essent Netwerk Brabant BV

november 2000

***Essent Netwerk Brabant BV
Postbus 2712
6030 AA Nederweert***

Inhoudsopgave

Paragraaf:	blz:	
1. Inleiding.	3	
2. Elektriciteitsnetten van Essent Netwerk Brabant BV.	3	
3. Belastingscenario's.		3
4. Overige uitgangspunten.	4	
5. Het 150/50 kV- transportnet.	5	
6. De 10 kV-transportnetten met 1 of meer knooppunten met een belasting groter dan 10 MW.	5	
7. De 10 kV-transportnetten met uitsluitend knooppunten met een belasting kleiner dan 10 MW, de 10 kV-distributienetten en de 0,4 kV-netten.	6	
8. Nadere toelichting.	7	
Bijlagen.	8 - 71	

1. Inleiding.

In het kader van de Elektriciteitswet 1998 geven netbeheerders eenmaal per twee jaar, te beginnen in het jaar 2000, een capaciteitsplan af aan de Dienst uitvoering en toezicht Energie (DTe). Essent Netwerk Brabant BV is, in het kader van de Elektriciteitswet, aangewezen als netbeheerder van de elektriciteitsnetten in de provincie Noord-Brabant, met uitzondering van delen van Eindhoven. In de Regeling capaciteitsplannen Elektriciteitswet 1998 wordt omschreven wat de inhoud moet zijn van het capaciteitsplan en er worden in deze regeling modellen voorgeschreven waar-in de informatie verwerkt moet worden.

De Regeling capaciteitsplannen Elektriciteitswet 1998 onderscheidt twee niveau's van beschrijving van het elektriciteitsnet. Het elektriciteitsnet wordt hiertoe onder-verdeeld in een zogenaamd primair en een secundair net. Van de netten die behoren tot het primaire net dient op individueel knooppunt- en verbindingsniveau te worden gerapporteerd. De informatie die hoort bij het secundaire net dient in geaggregeerde vorm te worden weergegeven.

Het primaire net van Essent Netwerk Brabant bestaat uit het provinciale 150/50 kV-net en de regionale 10 kV-transportnetten die een knooppunt bevatten met een maximale belasting groter dan 10 MW. Het secundaire net bestaat uit 10 kV-transportnetten met uitsluitend knooppunten met een maximale belasting kleiner dan 10 MW, alle 10 kV-distributienetten en de 0,4 kV-netten.

2. Elektriciteitsnetten van Essent Netwerk Brabant BV.

De elektriciteitsnetten die eigendom zijn van Essent Netwerk Brabant zijn de hoog-, midden- en laagspanningsnetten met een transport- of distributiefunctie in de provincie Noord-Brabant, met uitzondering van delen van Eindhoven (netbeheerder ENET Eindhoven).

Het provinciale hoogspanningsnet heeft koppelpunten met het landelijk transport-net (in Eindhoven en Geertruidenberg) en met andere netbeheerders, namelijk Delta Netwerkbedrijf (Woensdrecht) en Essent Netwerk Limburg (Maarheeze, Haps en Cuijk). Ook in de regionale middenspanningsnetten zijn koppelingen aanwezig met andere netbeheerders, namelijk Essent Netwerk Limburg (Venray) en ENET Eindhoven (Eindhoven Noord, Eindhoven Oost, Eindhoven West).

Het provinciale hoogspanningsnet is schematisch weergegeven in bijlage I. De regionale MS-transportnetten die behoren tot het primaire net zijn schematisch weergegeven in bijlage 13.

3. Belastingscenario's.

In het capaciteitsplan zijn een aantal belastingscenario's gehanteerd. Deze scenario's zijn met naastliggende netbeheerders afgestemd en zijn binnen een realistisch kader gekozen op basis van de meest relevante kritische netsituaties. Uitgaande van deze scenario's ontstaan, zowel bij de koppelpunten met naastliggende netten als in het net zelf, een aantal capaciteitsknelpunten.

Voor wat betreft de veronderstelde belastingprognoses spelen een aantal onzekerheden

een rol. Om deze onzekerheden binnen bepaalde marges kwantitatief te beoordelen, zijn een aantal bronnen geraadpleegd. Zo zijn de historische accres van de (deel)netten, de economische groeiverwachting, de plannen voor het opstellen van decentraal opwekvermogen en uitbreidingsplannen van de grotere afnemers en producenten bij het opstellen van de belastingscenario's gebruikt. Ook zijn de resultaten gebruikt van een onderzoek dat door Essent Netwerk Brabant in samenwerking met een extern bureau is uitgevoerd naar de toekomstige ontwikkelingen met betrekking tot het elektriciteitsverbruik van kleinverbruikers.

De aldus bepaalde belastingscenario's zijn achtereenvolgens verwerkt in de secundaire netten, het middenspanningsdeel van het primaire net en het hoogspanningsdeel van het primaire net.

Op het hoogste netvlakniveau had uitwerking van de verschillende scenario's uiteindelijk de volgende resultaten:

- scenario 1:

Een belastinggroei van 50 MW (circa 2%) per jaar in het 150/50 kV-transportnet over de periode 2001 t/m 2007, waarbij de 150kV-koppeling met Delta Netwerkbedrijf in bedrijf wordt verondersteld.

- scenario 2:

Een belastinggroei van 25 MW (circa 1%) per jaar in het 150/50 kV-transportnet over de periode 2001 t/m 2007, waarbij de 150kV-koppeling met Delta Netwerkbedrijf in bedrijf wordt verondersteld.

- scenario 3:

Een belastinggroei van 50 MW (circa 2%) per jaar in het 150/50 kV-transportnet in de periode 2001 t/m 2007, waarbij de 150kV-koppeling met Delta Netwerkbedrijf uit bedrijf wordt verondersteld.

Bij deze scenario's is er vanuit gegaan dat in Noord-Brabant de bestaande situatie ten aanzien van het grootschalige productievermogen op 150kV-niveau gehandhaafd blijft en er geen grootschalige productieuitbreidingen of amoveringen plaatsvinden.

Op lager netvlak (met name de individueel gerapporteerde middenspanningstransportnetten) is per deelnet op basis van regionale gegevens een belastingprognose bepaald. De belastingscenario's van deze individuele netten zijn toegerekend naar de 3 scenario's voor het hoogste netvlak zoals die hierboven omschreven zijn. Hierbij zijn scenario 1 en 3 bij de middenspanningstransportnetten hetzelfde omdat de effecten van het aanwezig zijn van de koppeling met Delta Netwerkbedrijf alleen gevolgen heeft voor de loadflow in de 380kV- en 150 kV-netten.

4. Overige uitgangspunten.

De berekeningen en beschouwingen zijn getoetst aan de plannings- en bedrijfsvoeringscriteria zoals die omschreven zijn in de netcode.

De vastgestelde capaciteits- en kwaliteitsknelpunten en de daaruit voortvloeiende netaanpassingen in onder andere de transportcapaciteit en -kwaliteit zijn verwerkt in de tabellen.

Het beleid van Essent Netwerk Brabant betreffende het vervangen van netcomponenten is gericht op uitnutting van de technische levensduur op een dusdanige wijze dat de veiligheid

en de kwaliteit van de elektriciteitsnetten niet in het geding komen. Bepalend bij het plegen van vervangingen is de onderhoudsinspectie. Voor het capaciteitsplan betekent dit dat, voor wat betreft vervangingen, geprognostiseerde aantallen van te vervangen componenten kunnen worden weergegeven. Door dit vervangingsbeleid is het echter niet mogelijk om aan te geven op welke netten en componenten de te plegen vervangingen betrekking hebben.

5. Het 150/50 kV- transportnet.

Een schematisch-geografische weergave van dit deel van het primaire net wordt gegeven in bijlage 1. De getalsmatige uitwerking is weergegeven in bijlagen 2 tot en met 12, een en ander naar de modellen zoals die zijn voorgeschreven in de Regeling capaciteitsplannen Elektriciteitswet 1998.

In bijlage 2 zijn per knooppunt van het 150/50 kV-transportnet de belastingsscenario's nader uitgewerkt. Indien relevant wordt daarbij ook weergegeven in welke mate invoeding van decentrale opwekking en uitwisseling met andere netbeheerders plaatsvindt. In bijlage 3 volgt de analyse van de capaciteitsknelpunten van de HS/MS transformatoren. Hierbij wordt de transformatorbelasting, die is uitgewerkt aan de hand van de belastingsscenario's, uitgezet tegen de opgestelde transformatorcapaciteit. In bijlage 4 en 5 is een zelfde analyse uitgevoerd voor wat betreft de transportverbindingen en de overige capaciteitsknelpunten. In bijlage 6 zijn de kwaliteitsknelpunten nader uitgewerkt. Bijlage 7 geeft een overzicht van de acties die volgen uit de analyse van de knelpunten en de geplande netaanpassingen. Bijlage 8 en 9 geeft een overzicht van de capaciteiten die ontstaan als gevolg van de aanpassingen in het net. Bijlage 10 geeft een overzicht van de capaciteiten van de in het net opgestelde HS/MS-transformatoren. Bijlage 11 is een weergave van de capaciteiten van het 150/50 kV-net. Tenslotte wordt in bijlage 12 een overzicht weergegeven van de netaanpassingen die de afgelopen 3 jaar hebben plaatsgevonden.

6. De 10 kV-transportnetten met 1 of meer knooppunten met een belasting groter dan 10 MW.

De opbouw van de middenspanningsnetten van Essent Netwerk Brabant is over het algemeen zodanig dat een transport- en een distributienet kan worden onderscheiden. In de Regeling capaciteitsplannen Elektriciteitswet 1998 wordt voorgeschreven dat individueel gerapporteerd moet worden over transportnetten die knooppunten hebben met tenminste een maximale belasting van 10 MW. Volgens de Elektriciteitswet 1998 geldt bovendien dat een middenspanningsnet dat exclusief voor één klant is aangelegd, moet worden aangemerkt als een aansluiting en derhalve niet tot het primaire net behoort. Een en ander betekent dat in dit capaciteitsplan individueel wordt gerapporteerd over slechts een beperkt deel van het aantal middenspanningstransportnetten van Essent Netwerk Brabant. Van deze middenspanningstransportnetten wordt de schematische opbouw weergegeven in bijlage 13. In dit schema is per middenspanningstransportnet terug te vinden op welk 150 kV-station het net is aangesloten en bovendien is elk schema voorzien van een volgnummer. Dit nummer verwijst naar de tabellen in de overige bijlagen

waarbij, volgens het voorgeschreven format, wordt gerapporteerd over de volgende zaken. In bijlage 14 zijn de belastingscenario's nader uitgewerkt per knooppunt van het 10 kV-transportnet. In bijlage 15 worden de netten weergegeven waarbij, onder aanname van de belastingscenario's, knelpunten ontstaan. Bijlage 16 geeft per knelpunt de actie die moet volgen om het knelpunt op te lossen alsmede in welke jaar dat moet gebeuren. In bijlage 17 wordt weergegeven hoe de transportcapaciteit zich ontwikkelt in de loop van de planperiode. In bijlage 18 wordt een overzicht gegeven van de vermogenstransformatoren die zich in het 10 kV-net bevinden. In bijlage 19 worden de middenspanningsnetten weergegeven die tot het primaire middenspanningsnet gerekend worden, samen met hun huidige kritische capaciteit. Deze kritische capaciteit wordt bepaald uit de zomer- en wintercapaciteit van de verbinding en het betreffende belastingverloop. Bijlage 20 geeft tenslotte een overzicht van de wijzigingen zoals die zijn aangebracht in de afgelopen 3 jaar in de individueel gerapporteerde middenspanningstransportnetten.

De acties die volgen uit de kwaliteitsknelpunten, zoals die van het hoogspanningsnet zijn gerapporteerd in bijlage 6 zijn, voor wat betreft het middenspanningsdeel van het primaire net, opgenomen in de geaggregeerde cijfers van het secundaire net. De reden hiervoor is dat deze cijfers niet separaat gezien kunnen worden van het overige deel van het middenspanningsnet.

7. De 10kV-transportnetten met uitsluitend knooppunten met een belasting kleiner dan 10 MW, de 10 kV-distributienetten en de 0,4 kV-netten.

Betreffende het secundaire net worden in dit capaciteitsplan alleen de geaggregeerde cijfers voor reconstructies, uitbreidingen en vervangen gerapporteerd. Het gaat daarbij om hoeveelheden netcomponenten die naar verwachting de komende 2 jaar zullen worden gebruikt. In bijlage 21 zijn deze gegevens opgenomen. In het kader van de kwaliteitsknelpunten zoals die gedefinieerd zijn in de Regeling capaciteitsplannen Elektriciteitswet 1998 zijn in bijlage 21 ook zaken opgenomen die verband houden met wettelijke milieu- en veiligheidsvoorschriften en acties die de betrouwbaarheid van de elektriciteitslevering waarborgen of verhogen. Bij milieumaatregelen gaat het bijvoorbeeld om vervanging van distributietransformatoren die verontreinigd zijn. Om de betrouwbaarheid van de elektriciteitsnetten op het huidige hoge peil te handhaven zijn er binnen Essent Netwerk Brabant een aantal projecten gestart zoals het revitaliseren van middenspanningstransportkabel.

8. Nadere toelichting.

Naast de studie naar knelpunten in het eigen net is, in samenwerking met andere netbeheerders, ook onderzoek verricht naar eventuele knelpunten in de koppelingen met aangrenzende netten.

Voor wat betreft de koppeling met het landelijke 380kV-net (Tennet) zal naar verwachting omstreeks 2007 een extra 380/150kV-koppeltransformator geplaatst moeten worden (scenario's 1 en 3). Op dit moment lijkt Geertruidenberg daarvoor de meest geschikte locatie. Mede afhankelijk van toekomstige afspraken betreffende blindvermogensuitwisseling met aangrenzende netbeheerders, zou deze maatregel ook buiten de momenteel beschouwde planperiode kunnen vallen.

De 150kV-koppeling tussen de 150kV-netten van Delta Netwerkbedrijf en Essent Netwerk Brabant is momenteel permanent in bedrijf (behoudens storings- of onderhoudsituaties aan de betreffende verbinding). Deze wederzijdse ondersteuning vertraagt de noodzaak om de aankoppeling van beide netten met het 380kV-net te verzwaren. De koppeling leidt echter wel tot knelpunten in de blindvermogens-huishouding en tot hogere transportverliezen in het Noord-Brabantse 150kV-net. Hierover vindt nader overleg plaats met Delta Netwerkbedrijf en Tennet.

Het voor afnemers en de spanningshuishouding benodigde blindvermogen kan in afnemende mate van producenten worden betrokken en zal daarom deels zelf opgewekt moeten worden. Hiervoor zijn de komende jaren enkele condensatorbanken ingepland. Naast de in paragraaf 3 vermelde belastingscenario's zijn nog andere, meer extreme, scenario's globaal op hun consequenties bezien. Er zijn bijvoorbeeld scenario's denkbaar waarbij verondersteld wordt dat de liberalisering van de elektriciteitsmarkt, en de daarmee samenhangende elektriciteitsimporten uit het buitenland, leiden tot beperking van de groei van decentrale elektriciteitsopwekking. Uiteindelijk zou zelfs tot het stopzetten van de momenteel in bedrijf zijnde kleine en middelgrote decentrale elektriciteitsopwekkers kunnen worden besloten. In een dergelijke situatie kunnen de loadflows in de hoog- en middenspanningsnetten in de beschouwde planperiode met gemiddeld 3% per jaar groeien. Voor de knelpuntsanalyse heeft dit tot gevolg dat de geconstateerde knelpunten in de tijd naar voren schuiven. Dit heeft tot gevolg dat in dat geval de voor de periode t/m 2007 voorziene capaciteitsverhogende maatregelen versneld, namelijk in de periode t/m 2005, uitgevoerd zouden moeten worden. In dat geval kunnen bovendien enkele lokale capaciteitsknelpunten extra ontstaan.

Naast een versneld groeiscenario van 3% is het ook denkbaar dat er juist een toename plaatsvindt van decentrale productie van met name groene stroom (windmolens, fotovoltaïsche systemen, bio-energiecentrales e.d.). Een dergelijk scenario dempt uiteindelijk de groei in de afzet tot een netto accres dat in de buurt zal liggen van de uitgewerkte scenario's.

Bijlage 1; Schema van het 150/50 kV-net

[zie separaat bijgevoegd schema]

Best	Belasting (MW):											
	10	blok A	36,3	37,0	37,7	38,4	39,2	39,9	40,6	41,3	0,95	1 en 3
	10	blok B	37,7	38,5	39,2	40,0	40,7	41,4	42,2	42,9	0,94	1 en 3
	10	blok A	36,0	36,3	36,7	37,0	37,4	37,7	38,1	38,4	0,95	2
	10	blok B	37,4	37,7	38,1	38,5	38,9	39,2	39,6	40,0	0,94	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

Biesbosch	Belasting (MW):											
	10	blok A	14,8	15,0	15,1	15,3	15,4	15,6	15,7	15,9	0,93	1 en 3
	10	blok A	14,8	14,8	14,9	15,0	15,1	15,1	15,2	15,3	0,93	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

Cuijk	Belasting (MW):											
	10	blok A	22,7	23,2	23,6	24,1	24,5	25,0	25,4	25,9	0,97	1 en 3
	10	blok A	22,5	22,7	23,0	23,2	23,4	23,6	23,9	24,1	0,97	2
	Invoeding (MW):											
	10	blok A	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	max 1,2	en 3
	10	blok A	0	0	0	0	0	0	0	0	max 1,2	en 3
	Uitwisseling (MW):											
	150	Essent netw	-22,7	-23,2	-23,6	-24,1	-24,5	-25,0	-25,4	-25,9	0,97	1 en 3
150	Limburg	-22,5	-22,7	-23,0	-23,2	-23,4	-23,6	-23,9	-24,1	0,97	2	

Eerde	Belasting (MW):											
	10	blok A	45,5	46,0	46,6	47,5	48,5	49,4	50,3	51,2	0,91	1 en 3
	10	blok B	32,0	32,6	33,2	33,9	34,5	35,2	35,8	36,5	0,91	1 en 3
	10	blok F	38,0	38,8	39,6	40,3	41,1	41,9	42,7	43,5	0,95	1 en 3
	10	blok A	45,2	45,5	45,7	46,2	46,6	47,1	47,6	48,0	0,91	2
	10	blok B	31,7	32,0	32,3	32,6	33,0	33,3	33,6	33,9	0,91	2
	10	blok F	37,6	38,0	38,4	38,7	39,1	39,5	39,9	40,3	0,95	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

Eindhoven Noord	Belasting (MW):											
	10	blok A	6,6	6,7	6,9	7,0	7,1	7,3	7,4	7,5	0,92	1 en 3
	10	blok B	36,6	37,3	38,1	38,8	39,6	40,3	41,1	41,9	0,87	1 en 3
	10	blok A	6,6	6,7	6,7	6,8	6,9	6,9	7,0	7,1	0,92	2
	10	blok B	36,3	36,6	37,0	37,3	37,7	38,1	38,5	38,8	0,87	2
	Invoeding (MW):											
	150		50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	max 1, 2 en 3
	150		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	min 1, 2 en 3
	Uitwisseling (MW):											
	10	Enet bl. A	46,1	48,7	52,1	54,2	56,3	56,8	57,4	57,8	Enet	

Eindhoven Oost	Belasting (MW):											
	10	blok A	32,2	32,9	33,7	34,3	35,0	35,7	36,4	37,1	0,94	1 en 3
	10	blok B	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	0,89	1 en 3
	10	blok A	30,8	31,2	31,6	31,9	32,2	32,5	32,8	33,2	0,94	2
	10	blok B	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	0,89	2
	Invoeding (MW):											
	150		50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	max 1, 2 en 3
	150		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	min 1, 2 en 3
	Uitwisseling (MW):											
	380	Tennet ca.	1166,0	1200,0	1233,0	1267,0	1300,0	1334,0	1367,0	1401,0	1	
380	Tennet ca.	1355,0	1393,0	1431,0	1469,0	1507,0	1545,0	1583,0	1621,0	3		
380	Tennet ca.	1166,0	1183,0	1200,0	1217,0	1234,0	1251,0	1268,0	1285,0	2		
10	Enet bl. A	24,5	25,3	26,3	27,0	27,8	28,5	29,0	29,5	Enet		
10	Enet bl. B	60,1	61,6	62,6	63,4	64,3	65,2	66,0	66,6	Enet		

Eindhoven West	Belasting (MW):											
	10	blok A	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0	27,5	28,0	28,5	0,94	1 en 3
	10	blok A	25,0	25,3	25,5	25,8	26,0	26,3	26,5	26,8	0,94	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											
10	Enet bl. A	46,5	47,0	49,5	53,4	54,2	57,1	58,7	60,1	Enet		

Eindhoven Zuid	10	blok A	41,5	41,7	41,9	42,8	43,6	44,4	45,3	46,1	0,93	1 en 3
	10	blok B	18,1	22,2	26,4	26,9	27,4	27,9	28,5	29,0	0,91	1 en 3
	10	blok A	41,4	41,5	41,6	42,0	42,4	42,8	43,2	43,7	0,93	2
	10	blok B	18,1	22,1	26,2	26,4	26,7	27,0	27,2	27,5	0,91	2

Uitwisseling (MW):												
150	Essent netw	-64,6	-65,8	-67,1	-68,4	-69,6	-70,9	-72,2	-73,4	0,92	1 en 3	
150	Limburg	-63,9	-64,6	-65,2	-65,8	-66,5	-67,1	-67,7	-68,4	0,92	2	

Helmond Oost	Belasting (MW):											
	10	blok A	33,8	35,1	36,3	37,1	37,8	38,5	39,2	40,0	0,96	1 en 3
	10	blok A	33,2	33,8	34,5	34,8	35,1	35,5	35,8	36,2	0,96	2
	Invoeding (MW):											
	150		85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	max 1, 2 en 3
	150		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	min 1, 2 en 3
Uitwisseling (MW):												

Helmond Zuid	Belasting (MW):											
	10	blok A	54,1	55,1	56,1	57,2	58,3	59,4	60,6	61,7	0,93	1 en 3
	10	blok B	54,4	55,8	57,3	58,4	59,6	60,7	61,9	63,0	0,93	1 en 3
	10	blok A	53,5	54,1	54,6	55,1	55,6	56,2	56,7	57,3	0,93	2
	10	blok B	53,6	54,4	55,1	55,6	56,2	56,7	57,3	57,8	0,93	2
	Invoeding (MW):											
Uitwisseling (MW):												

's-Hertogenbosch Noord	Belasting (MW):											
	10	blok A	44,9	45,8	46,6	47,5	48,4	49,3	50,2	51,0	0,98	1 en 3
	10	blok B	52,0	53,0	54,1	55,1	56,1	57,1	58,1	59,2	0,93	1 en 3
	10	blok C	35,4	36,1	36,8	37,5	38,2	38,9	39,6	40,3	0,90	1 en 3
	10	blok A	44,4	44,9	45,3	45,8	46,2	46,6	47,1	47,5	0,98	2
	10	blok B	51,5	52,0	52,5	53,0	53,6	54,1	54,6	55,1	0,93	2
10	blok C	35,0	35,4	35,7	36,1	36,4	36,8	37,1	37,5	0,90	2	
Invoeding (MW):												
Uitwisseling (MW):												

's-Hertogenbosch West	Belasting (MW):											
	10	blok A	49,7	49,9	50,1	50,6	51,1	51,6	52,1	52,6	0,87	1
	10	blok A	49,9	50,3	50,6	51,7	52,7	53,7	54,7	55,7	0,87	2
Invoeding (MW):												

	150		35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	max 1, 2 en 3
	150		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	min 1, 2 en 3
Uitwisseling (MW):											

Maarheeze	Belasting (MW):											
	10	blok A	36,5	37,0	37,5	38,3	39,0	39,8	40,5	41,3	0,94	1 en 3
	10	blok A	36,2	36,5	36,7	37,1	37,4	37,8	38,2	38,6	0,94	2
	Invoeding (MW):											
Uitwisseling (MW):												
	150	Limburg										

Moerdijk	Belasting (MW):											
	10	blok B	17,5	17,9	18,2	18,6	18,9	19,3	19,6	20,0	0,90	1 en 3
	10	blok C	49,1	50,0	51,0	51,9	52,9	53,9	54,8	55,8	0,92	1 en 3
	30	blok	61,9	76,1	77,3	78,6	79,8	81,0	82,2	83,4	0,85	1 en 3
	10	blok B	17,4	17,5	17,7	17,9	18,1	18,2	18,4	18,6	0,90	2
	10	blok C	48,6	49,1	49,5	50,0	50,5	51,0	51,5	51,9	0,92	2
	30	blok	61,3	74,9	75,5	76,1	76,7	77,3	77,9	78,6	0,85	2
	150					25,0	25,0	25,0	25,0			1,2 en 3
	Invoeding (MW):											
	150		340,0	340,0	340,0	340,0	340,0	340,0	340,0	340,0	340,0	max 1, 2 en 3
150		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	min 1, 2 en 3	
Uitwisseling (MW):												

Oosteind	Belasting (MW):											
	10	blok A	36,9	37,8	38,6	39,4	40,2	40,9	41,7	42,5	0,92	1 en 3
	10	blok B	47,9	48,8	49,8	50,8	51,8	52,7	53,7	54,7	0,96	1 en 3
	10	blok A	36,5	36,9	37,3	37,7	38,1	38,5	38,8	39,2	0,92	2
	10	blok B	47,5	47,9	48,4	48,9	49,3	49,8	50,3	50,8	0,96	2
Invoeding (MW):												
Uitwisseling (MW):												

Oss	Belasting (MW):											
	10	blok A	39,9	40,5	41,2	42,0	42,8	43,7	44,5	45,3	0,92	1 en 3
	10	blok B	57,8	58,7	59,7	60,9	62,1	63,3	64,5	65,7	0,88	1 en 3

	10	blok A	39,5	39,9	40,2	40,6	41,0	41,4	41,8	42,2	0,92	2
	10	blok B	57,3	57,8	58,3	58,8	59,4	60,0	60,6	61,2	0,88	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

Princenhage	Belasting (MW):											
	10	blok A	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	0,92	1 en 3
	10	blok A	23,0	23,3	23,6	23,9	24,2	24,5	24,8	25,1	0,92	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

Roosendaal	Belasting (MW):											
	10	blok A	49,5	50,4	51,4	52,4	53,4	54,3	55,3	56,3	0,93	1 en 3
	10	blok B	43,9	44,0	44,1	45,0	45,9	46,7	47,6	48,5	0,92	1 en 3
	10	blok A	49,0	49,5	50,0	50,4	50,9	51,4	51,9	52,4	0,93	2
	10	blok B	43,8	43,9	43,9	44,4	44,8	45,2	45,7	46,1	0,92	2
	Invoeding (MW):											
Uitwisseling (MW):												

Tilburg Noord	Belasting (MW):											
	10	blok A	60,8	61,7	62,6	63,8	65,1	66,3	67,6	68,8	0,95	1 en 3
	10	blok B	50,3	51,3	52,3	53,2	54,2	55,2	56,2	57,2	0,87	1 en 3
	50		43,2	44,2	45,2	46,1	47,1	48,1	49,1	50,1	0,88	1 en 3
	10	blok A	60,4	60,8	61,2	61,9	62,5	63,1	63,7	64,3	0,95	2
	10	blok B	49,8	50,3	50,8	51,3	51,8	52,3	52,8	53,2	0,87	2
50		42,7	43,2	43,7	44,2	44,7	45,2	45,7	46,1	0,88	2	
Invoeding (MW):												
Uitwisseling (MW):												

Tilburg Centrum	Belasting (MW):											
	10	blok A	19,6	20,0	20,4	20,7	21,1	21,5	21,9	22,3	0,90	1 en 3
	10	blok B	23,7	24,1	24,6	25,1	25,5	26,0	26,4	26,9	0,90	1 en 3
10	blok A	19,4	19,6	19,8	20,0	20,2	20,4	20,5	20,7	0,90	2	

Uitwisseling (MW):											

Woensdrecht	Belasting (MW):											
	10	blok A	26,8	26,9	26,9	27,4	28,0	28,5	29,1	29,6	0,89	1 en 3
	10	blok B	24,3	24,4	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0	0,96	1 en 3
	10	blok A	26,8	26,8	26,8	27,1	27,4	27,6	27,9	28,2	0,89	2
	10	blok B	24,2	24,3	24,3	24,6	24,8	25,1	25,3	25,6	0,96	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											
	150	DELTA	-366,0	-375,0	-383,0	-392,0	-401,0	-409,0	-418,0	-427,0		1
	150	DELTA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		3
	150	DELTA	-366,0	-370,5	-375,0	-379,5	-384,0	-388,5	-393,0	-397,5		2

Bijlage 6; Capaciteitsplan 2001 - 2007

Regeling capaciteitsplannen elektriciteitswet 1998; model 7

Primaire net: het 150- en 50kV-transportnet met de bijbehorende 150- en 50kV-stations.

Kwaliteitsknelpunten in de komende 7 jaar.

<i>Locatie</i>	<i>Spanning (kV)</i>	<i>Jaar optreden</i>	<i>Reden</i>	<i>Aard</i>	<i>Omvang</i>
Regio Uden	150	2001	Blindlasthuishouding	Condensatorbank.	100 MVAR.
			150kV-net.		
Regio Geertruidenberg	150	2002	Blindlasthuishouding	Condensatorbank.	100 MVAR.
			150kV-net.		
Regio Breda	150	2003	Blindlasthuishouding	Condensatorbank.	100 MVAR.
			150kV-net.		
Regio Eindhoven	150	2002	Blindlasthuishouding	Condensatorbank.	100 MVAR.
			150kV-net.		
Eerde	150	2002	Netcode, > 100 MW.	Derde lijnveld.	150kV-lijn Htb-Ehv
					invoeren.
Uden	150	2007	Capaciteit.	Derde lijnveld.	150kV-lijn Oss-Aarle R
					invoeren.
Diverse 150kV-stations:	150	2001	Betrouwbaarheid.	Vermogensschakelaars.	14 velden.
			Betrouwbaarheid.	Sturingssystemen.	1 stuk.
			Betrouwbaarheid.	Metingen.	diverse.
			Betrouwbaarheid.	Civiel.	diverse.
			Betrouwbaarheid.	Ondersteunende	diverse.
				apparatuur.	
			Milieu eisen.	Milieu.	4 stations.
Diverse 150kV-lijnen:	150	2001	Arbo eisen.	Veiligheidsvoorzieningen.	diverse.
Diverse 150kV-stations:	150	2002	Betrouwbaarheid.	Vermogensschakelaars.	4 velden.
	150		Betrouwbaarheid.	Stroomtransformatoren.	2 velden.
	10		Betrouwbaarheid.	Vermogensschakelaars.	20 velden.
	150/10		Betrouwbaarheid.	Beveiligingen.	20 stuks.
			Betrouwbaarheid.	Sturingssystemen.	1 stuk.
			Betrouwbaarheid.	Metingen.	diverse.
			Betrouwbaarheid.	Civiel.	diverse.
			Betrouwbaarheid.	Ondersteunende	diverse.
				apparatuur.	
			Milieu eisen.	Milieu.	diverse.
Diverse 150kV-lijnen:	150	2002	Arbo eisen.	Veiligheidsvoorzieningen.	diverse.

Diverse 150kV-stations:	150	2003	Betrouwbaarheid.	Stroomtransformatoren.	2 velden.
	10		Betrouwbaarheid.	Vermogensschakelaars.	20 velden.
	150/10		Betrouwbaarheid.	Beveiligingen.	40 stuks.
			Betrouwbaarheid.	Sturingssystemen.	1 stuk.
			Betrouwbaarheid.	Civiel.	diverse.
			Betrouwbaarheid.	Ondersteunende	diverse.
				apparatuur.	
			Milieu eisen.	Milieu.	diverse.
Diverse 150kV-lijnen:	150	2003	Arbo eisen.	Veiligheidsvoorzieningen.	diverse.
Diverse 150 kV- stations	150	2004 t/m 2007	Betrouwbaarheid.	Vermogensschakelaars.	8 velden.
	150		Betrouwbaarheid.	Stroomtransformatoren.	4 velden.
	150		Betrouwbaarheid.	Spanningstransformatoren.	8 velden.
	150		Betrouwbaarheid.	Scheiders.	6 velden.
	10		Betrouwbaarheid.	Vermogensschakelaars.	20 velden.
	150/10		Betrouwbaarheid.	Beveiligingen.	40 stuks.
			Betrouwbaarheid.	Sturingssystemen.	1 stuk.
			Betrouwbaarheid.	Civiel.	diverse.
			Betrouwbaarheid.	Ondersteunende	diverse.
				apparatuur.	
			Milieu eisen.	Milieu.	diverse.
Diverse 150kV-lijnen:	150	2004 t/m 2007	Arbo eisen.	Veiligheidsvoorzieningen.	diverse.

Bijlage 7; Capaciteitsplan 2001 - 2007

Regeling capaciteitsplannen elektriciteitswet 1998; model

8

Primaire net: het 150- en 50kV-transportnet met de bijbehorende 150- en 50kV-stations.

Acties bij knelpunten en eventuele netaanpassingen.

Locatie / Verbinding	Spanning (kV)	Jaar optreden	Welke actie	Gevolg	Jaar oplossen	senario's
Aarle Rixtel blok A Transformatorveld 1 en 2	10	2005	Rail blok A verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2005	1 en 3
	150	2007	Stroomtransformatoren verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2007	1 en 3
Bergen op Zoom blok B Transformatorveld 2	150/10	2002	Transformator 2 indien nodig verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2002	1, 3 en 2
	10	2002	Zonodig blok B uitbreiden met subblok B.	Capaciteitsverhoging.		1, 3 en 2
Eerde blok A Transformatorveld 1 en 4	10	2006	Voedende velden en koppelveld verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2006	1 en 3
Eindhoven Noord blok A Transformatorveld 1 en 3	10	2002	Belasting omzetten van blok A naar blok B.	Capaciteit creeren.	2002	1 en 3
	10	2003	Belasting omzetten van blok A naar blok B.	Capaciteit creeren.	2003	2
	150/10	2007	Transformator 1 en 3 verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2007	1 en 3
Eindhoven Oost blok A Transformatorveld 3	10	2004	Transformatorkabels verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2004	1 en 3
Eindhoven Oost blok B Transformatorveld 1 en 2	10	2002	Blok B uitbreiden met subblok C.	Capaciteitsverhoging.	2002	1 en 3
	10	2005	Blok B uitbreiden met subblok C.	Capaciteitsverhoging.	2005	2
	150/10	2005	Subblok C uitbouwen tot een nieuw transformatorveld.	Capaciteitsverhoging.	2005	1 en 3
Eindhoven West A Transformatorveld 1 en 2	150/10	2002	Subblok B uitbouwen tot een nieuw transformatorveld.	Capaciteitsverhoging.	2002	1 en 3
	150/10	2004	Subblok B uitbouwen tot een nieuw transformatorveld.	Capaciteitsverhoging.	2004	2
Etten blok B Transformatorveld 1 en 2	150	2001	Stroomtransformatoren verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2001	1, 3 en 2
	10	2003	Transformatorverbinding verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2003	1 en 3
	10	2006	Stroomtransformatoren verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2006	1 en 3

Hapert blok A Transformatorveld 1 en 2	10	2002	Blok A uitbreiden met subblok A	Capaciteitsverhoging.	2002	1 en 3
			of vermogensschakelaars			
	10	2006	Blok A uitbreiden met subblok A	Capaciteitsverhoging.	2006	2
			of vermogensschakelaars			
			voedende velden verzwaren.			
	10	2005	Als er geen subblok A wordt	Capaciteitsverhoging.	2005	1 en 3
			gerealiseerd stroomtransfor- matoren voedende velden verzwaren.			
Haps blok A Transformatorveld 1 en 4	10	2006	Belasting omzetten van blok A naar B.	Capaciteit creeren.	2006	1 en 3
Helmond Zuid blok B Transformatorveld 1 en 3	10	2003	Blok B gefaseerd verzwaren of blok B uitbreiden met subblok B	Capaciteitsverhoging.	2003	1 en 3
			of belasting omzetten van Helmond Zuid naar Helmond Oost			
	150/10	2006	Als geen belasting wordt omgezet	Capaciteitsverhoging.	2006	1 en 3
			van Helmond Zuid naar Helmond Oost: Transformatoren			
			van blok B verzwaren			
Helmond Oost blok A Transformatorveld 4 en 5	10	2003	Als belasting wordt omgezet van Helmond Zuid naar Helmond Oost:	Capaciteitsverhoging.	2003	1 en 3
			Transformatoren van blok A		2003	1 en 3
			verzwaren.			
	10	2003	Blok A uitbreiden met subblok A.	Capaciteitsverhoging.	2003	1 en 3
	's Hertogenbosch Noord blok B transformatorveld 2 en 3	10	2004	Voedende velden verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2004
Oosteind blok B Transformatorveld 1 en 2	10	2002	Blok B gefaseerd verzwaren of Blok B uitbreiden met subblok B	Capaciteitsverhoging.	2002	1 en 3
	10	2005	Blok B gefaseerd verzwaren of Blok B uitbreiden met subblok B	Capaciteitsverhoging.	2005	2
Oss blok A Transformatorveld 2 en 3	150/10	2007	Transformatoren van blok A	Capaciteitsverhoging.	2007	1 en 3
			verzwaren.			
	10	2007	Als belasting wordt omgezet van blok B naar A:	Capaciteitsverhoging.	2007	1 en 3
			Blok A uitbreiden met subblok A.			

Oss blok B Transformatorveld 2 en 4	10	2001	Voedende velden verzwaren incl. stroomtransformatoren.	Capaciteitsverhoging.	2001	1 en 3
	10	2002	Voedende velden verzwaren incl. stroomtransformatoren.	Capaciteitsverhoging.	2002	2
		2007	Belasting omzetten van blok B naar A.	Capaciteit creeren.	2007	1 en 3
Roosendaal blok A Transformatorveld 1 en 2	150	2002	Stroomtransformatoren omschakelen.	Capaciteitsverhoging.	2002	1 en 3
	150	2005	Stroomtransformatoren omschakelen.	Capaciteitsverhoging.	2005	2
	150/10	2006	Transformatoren verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2006	1 en 3
Tilburg Noord blok A Transformatorveld 3 en 5	10	2004	Belasting omzetten van blok A naar B of de transformatorkabels verzwaren.	Capaciteit creeren. capaciteitsverhoging.	2004	1 en 3
	10	2007	Als wel belasting wordt omgezet van blok A naar B in 2004: transformatorkabels verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2007	1 en 3
Tilburg Noord blok B Transformatorveld 3 en 6	10	2001	Voedende velden verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2001	1 en 3
	10	2003	Voedende velden verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2003	2
Tilburg West blok B Transformatorveld 2 en 3	10	2007	Blok B verzwaren of blok B uitbreiden met subblok B	Capaciteitsverhoging.	2007	1 en 3
Uden blok A Transformatorveld 1 en 3	10	2007	Belasting omzetten van blok A naar B.	Capaciteitsverhoging.	2007	1 en 3
Uden blok B Transformatorveld 2 en 3	150/10	2000	Transformatoren verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2000	1, 3 en 2
	10	2002	Blok B verzwaren of blok B uitbreiden met subblok B.	Capaciteitsverhoging.	2002	1 en 3
	10	2006	Blok B verzwaren of blok B uitbreiden met subblok B.	Capaciteitsverhoging.	2006	2
Waalwijk blok A Transformatorveld 1 en 3	10	2007	Voedende velden en koppelveld verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2007	1 en 3
Geertruidenberg - 's Hertogenbosch Noord	150	2001	Lijn verzwaren Gtb tot A27.	Capaciteitsverhoging.	2001	1, 3 en 2
Tilburg Noord - Best	150	2005	Lijn verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2005	1, 3 en 2
's Hertogenbosch Noord - Oss	150	2005	Lijn verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2005	1 en 3
Helmond Zuid - Eindhoven Oost	150	2005	Lijn geschikt maken voor 70 of 80 °C.	Capaciteitsverhoging.	2005	1 en 3
Geertruidenberg - Moerdijk	150	2001	Verhogen 4 masten.	Verzoek derden.	2001	1, 3 en 2
Breda – Etten - Princenhage	150	2001	Verhogen 1 mast.	Verzoek derden.	2001	1, 3 en 2

Roosendaal						
Helmond Zuid - Eindhoven Oost	150	2003	Omleggen.	Verzoek derden.	2003	1, 3 en 2
Oss – Helmond Zuid	150	2007	In Uden derde lijnveld invoeren.	Capaciteitsverhoging.	2007	1 en 3
Regio Uden	150	2001	Plaatsen condensatorbank 100 MVAR.	Capaciteitsverhoging.	2001	1, 3 en 2
Regio Geertruidenberg	150	2002	Plaatsen condensatorbank 100 MVAR.	Capaciteitsverhoging.	2002	1, 3 en 2
Regio Breda	150	2003	Plaatsen condensatorbank 100 MVAR.	Capaciteitsverhoging.	2003	1, 3 en 2
Regio Eindhoven	150	2002	Plaatsen condensatorbank 100 MVAR.	Capaciteitsverhoging.	2002	1, 3 en 2
Eerde	150	2002	Derde lijnveld realiseren.	Hogere betrouwbaarheid	2002	1, 3 en 2
Geertruidenberg	380/150	2007 2004	Nieuw 150kV-transformatorveld t.b.v. nieuwe koppeltransormator 403	Capaciteitsverhoging.	2007 2004	1 en 3 2
Diverse 150kV-stations:	10	2001 t/m 2007	Inrichten cellen circa 10 stuks p.j.	Capaciteitsverhoging.	2001 t/m 2007	1, 3 en 2
Diverse 150kV-stations:	150	2001	Vermogensschakelaars uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.	2001	1, 3 en 2
			Sturingssystemen uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2
			Metingen uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2
			Civiel diverse.	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2
			Ondersteunende apparatuur	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2
			diverse milieu maatregelen nemen.	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2
Diverse 150kV-lijnen:	150	2001	Veiligheidsvoorzieningen.	Kwaliteitshandhaving.	2001	1, 3 en 2
Diverse 150kV-stations:	150	2002	Vermogensschakelaars uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.	2002	1, 3 en 2
	150		Stroomtransformatoren uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2
	10		Vermogensschakelaars uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2
	150/10		Beveiligingen uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2
			Sturingssystemen uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2
			Metingen uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2
			Civiel diverse.	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2
			Ondersteunende apparatuur	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2
			diverse.			
			Milieu maatregelen nemen.	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2

Diverse 150kV-lijnen:	150	2002	Veiligheidsvoorzieningen.	Kwaliteitshandhaving.	2002	1, 3 en 2
Diverse 150kV-stations:	150 10 150/10	2003	Stroomtransformatoren uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.	2003	1, 3 en 2
			Vermogensschakelaars uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2
			Beveiligingen uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2
			Sturingssystemen uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2
			Civiel diverse.	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2
			Ondersteunende apparatuur diverse.	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2
			Milieu maatregelen nemen.	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2
Diverse 150kV-lijnen:	150	2003	Veiligheidsvoorzieningen.	Kwaliteitshandhaving.	2003	1, 3 en 2
Diverse 150 kV- Stations	150 150 150 150 10 150/10	2004 t/m 2007	Vermogensschakelaars uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.	2004 t/m 2007	1, 3 en 2
			Stroomtransformatoren uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2
			Spanningstransformatoren uitwisselen..	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2
			Scheidings uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2
			Vermogensschakelaars uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2
			Beveiligingen uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2
			Sturingssystemen uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2
			Civiel diverse.	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2
			Ondersteunende apparatuur diverse.	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2
			Milieu maatregelen nemen.	Kwaliteitshandhaving.		1, 3 en 2
Diverse 150kV-lijnen:	150	2004 t/m 2007	Veiligheidsvoorzieningen.	Kwaliteitshandhaving.	2004 t/m 2007	1, 3 en 2

Bijlage 8; Capaciteitsplan 2001 - 2007

Regeling capaciteitsplannen elektriciteitswet 1998; model 9

Primaire net: het 150- en 50kV-transportnet met de bijbehorende 150- en 50kV-stations.

Ontwikkeling van de HS/MS transformatorcapaciteit in MVA bij netaanpassingen.

Locatie	Spanning (kV)	Jaar								scenario's
		0	1	2	3	4	5	6	7	
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Aarle Rixtel blok A Transformatorveld 1 en 2	150/10	56,9	56,9	56,9	56,9	56,9	59,1	59,1	62,4	1 en 3
Bergen op Zoom blok B Transformatorveld 2	150/10	46,4	46,4	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	1, 3 en 2
Eerde blok A Transformatorveld 1 en 4	150/10	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	57,8	57,8	1 en 3
Eindhoven Noord blok A Transformatorveld 1 en 3	150/10	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	73,4	1 en 3
Eindhoven Oost blok A Transformatorveld 3	150/10	65,9	65,9	65,9	65,9	73,4	73,4	73,4	73,4	1 en 3
Eindhoven Oost blok B Transformatorveld 1 en 2	150/10	73,5	73,5	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	1 en 3
Eindhoven Oost blok C							44,0	44,0	44,0	1 en 3
Eindhoven West blok A Transformatorveld 1 en 2	150/10	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	1, 3 en 2
Eindhoven West blok B				44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	1 en 3
Eindhoven West blok B						44,0	44,0	44,0	44,0	2
Etten blok B Transformatorveld 1 en 2	150/10	58,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	66,1	66,1	1, 3 en 2
Hapert blok A Transformatorveld 1 en 2	150/10	62,4	62,4	66,1	66,1	66,1	73,4	73,4	73,4	1 en 3
Haps blok A Transformatorveld 1 en 4	150/10	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	1 en 3
Helmond Zuid blok B Transformatorveld 1 en 3	150/10	62,5	62,5	62,5	65,6	65,6	65,6	77,4	77,4	1 en 3
Helmond Oost blok A Transformatorveld 4 en 5	150/10									1 en 3
's Hertogenbosch Noord Blok B transformatorveld 2 en 3	150/10	60,2	60,2	60,2	60,2	73,3	73,3	73,3	73,3	1 en 3

Bijlage 10; Capaciteitsplan 2001 - 2007

Regeling capaciteitsplannen elektriciteitswet 1998

Primaire net: het 150- en 50kV-transportnet met de bijbehorende 150- en 50kV-stations.

Capaciteit in MVA van de in 2000 opgestelde HS/MS transformatoren.

<i>Locatie</i>	<i>Trans - forma -tor nr.</i>	<i>Blok</i>	<i>Pkw MVA</i>
Aarle Rixtel	1	A	64
	2	A	64
Bergen op Zoom	1	A	64
	3	A	77
	3	B	75
	2	B	46
Best	1	A	49
	3	A	49
	3	B	49
	2	B	49
Biesbosch	1	A	22
	2	A	22
Breda	3	A	77
	4	A	77
	4	B	77
	4	C	77
	2	B	77
	5	C	49
Cuijk	1	A	48
	2	A	48
Eerde	1	A	64
	4	A	64
	4	B	64
	4	F	64
	3	B	49
	9	F	49
Eindhoven Noord	5	A	67
	3	A	67
	3	B	55

	1	B	55
--	---	---	----

Eindhoven Oost	3	A	77
	2	A	77
	2	B	77
	1	B	77
Eindhoven West	1	A	77
	2	A	77
Eindhoven Zuid	2	A	56
	1	A	56
	1	B	56
	3	B	49
Etten	1	A	64
	2	A	64
	2	B	64
	3	B	64
Geertruidenberg	2	A	31
	3	A	64
	3	B	64
	4	B	64
Hapert	1	A	77
	2	A	64
Haps	4	A	49
	1	A	49
	1	B	49
	2	B	49
Helmond Oost	1	A	49
	2	A	49
Helmond Zuid	2	A	64
	1	A	64
	1	B	64
	3	B	64
's Hertogenbosch Noord	1	A	77
	3	A	73
	3	B	73
	3	C	73
	2	B	73
	4	C	44
's Hertogenbosch	1	A	77

West			
	2	A	77
Maarheeze	1	A	49
	4	A	49

Moerdijk	4	B	44
	5	B	64
	5	C	64
	6	C	70
	7	30kV	89
	8	30kV	89
Oosteind	4	A	49
	1	A	64
	1	B	64
	2	B	64
Oss	3	A	49
	2	A	77
	2	B	77
	4	B	77
Roosendaal	1	A	64
	2	A	64
	2	B	64
	4	B	64
Tilburg Noord	3	A	77
	5	A	77
	5	B	77
	6	B	77
	1	50kV	44
	2	50kV	44
	4	50kV	44
Tilburg Centrum	1	A	43
	2	A	43
	2	B	43
	3	B	43
Tilburg West	1	A	47
	3	A	62
	3	B	64
	2	B	64
Tilburg Zuid	1	A	47
	3	A	75
	3	B	77

	2	B	77
--	---	---	----

Uden	1	A	49
	3	A	49
	3	B	47
	2	B	47
Waalwijk	4	A	64
	1	A	64
	1	B	64
	3	B	64
Woensdrecht	1	A	47
	2	A	47
	2	B	49
	3	B	39

Bijlage 11; Capaciteitsplan 2001 - 2007

Regeling capaciteitsplannen elektriciteitswet 1998

Primaire net: het 150- en 50kV-transportnet met de bijbehorende 150- en 50kV-stations.

Capaciteit transportnet in MVA per circuit of per kabel in 2000.

150kV-transportnet:		
150kV-lijnen:	MVA/circuit	circuit (s)
Geertruidenberg - Breda	719	2
Breda - Princenhage - Etten - Roosendaal	384	1
Breda - Princenhage - Roosendaal	384	1
Geertruidenberg - Moerdijk	368	2
Moerdijk - Roosendaal	368	2
Roosendaal - Woensdrecht	337	2
Woensdrecht - Goes	415	2
Geertruidenberg 150kV - Geertruidenberg 380kV	779	2
Geertruidenberg - Biesbosch	158	2
Geertruidenberg - Waalwijk - 's Hertogenbosch Noord	330	1
Geertruidenberg - 's Hertogenbosch West - 's Hertogenbosch Noord	330	1
's Hertogenbosch Noord - Oss	184	2
Oss - Uden - Helmond Zuid	184	2
Oss - Aarle Rixtel - Helmond Oost - Helmond Zuid	184	2
Helmond Zuid - Eindhoven Oost	275	2
's Hertogenbosch - Eerde - Eindhoven Oost	389	1
's Hertogenbosch - Eindhoven Oost	389	1
Geertruidenberg - Tilburg West - Tilburg Noord	389	1
Geertruidenberg - Oosteind - Tilburg Noord	389	1
Tilburg Noord - Best	215	2
Best - Eindhoven Noord	389	2
Eindhoven Noord - Eindhoven Oost	747	2
Eindhoven Oost - Heeze	389	2
Heeze - Maarheeze	163	2
Heeze - Eindhoven Zuid	195	2
Maarheeze - Budel	184	2
Maarheeze - Nederweert	158	2
150kV-kabels:	MVA/kabel	kabel(s)
Woensdrecht - Bergen op Zoom	134	2
Tilburg Noord - Tilburg Zuid	134	2
Eindhoven Noord - Eindhoven West	298	1
Eindhoven West - Eindhoven Zuid	298	1

50kV-kabels:		
Tilburg Noord - Tilburg Centrum	31	4
150kV-condensatorbanken:	MVAR/bank	bank
Maarheeze	100	1
's Hertogenbosch Noord	100	1
Helmond Zuid	100	1
Tilburg Noord	100	1
150kV-verbindingen naar andere Netbeheerders:	MVA/circuit	circuit(s)
Essent Netwerk Limburg B.V.:		
Maarheeze - Nederweert [Noord-Brabants deel]	158	2
Cuijk	nvt	nvt
Haps	nvt	nvt
Delta Netwerkbedrijf B.V.:		
Woensdrecht - Goes	415	2

Bijlage 12; Capaciteitsplan 2001 - 2007

Regeling capaciteitsplannen elektriciteitswet 1998;

Primaire net: het 150- en 50kV-transportnet met de bijbehorende 150- en 50kV-stations.

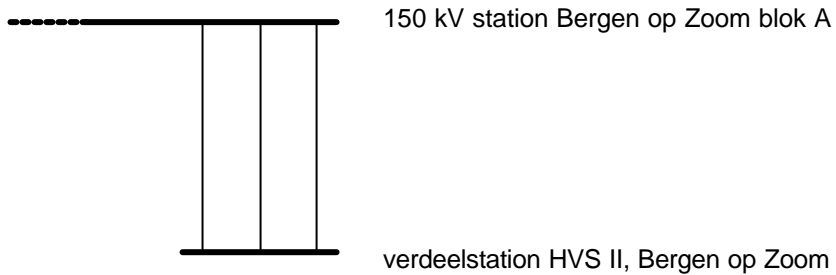
Overzicht netaanpassingen over de periode 1998 t/m 2000.

<i>Locatie</i>	<i>Spanning (kV)</i>	<i>Welke actie</i>	<i>Gevolg</i>	<i>Jaar gerealiseerd</i>
Oss transformatorveld 2 en 4	150/10	Transformatoren blok B verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	1998/99
's Hertogenbosch - Eerde - Eindhoven Oost	150	Lijn verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	1998
Eindhoven Oost	150	Lijnvelden Eerde en 's Hertogenbosch Noord verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	1998
Tilburg	50	4e kabel Tilburg Noord - Tilburg Centrum realiseren.	Capaciteitsverhoging.	1998
Eerde transformatorveld 4 en 9	10	Blok F uitbreiden met 4 cellen.	Capaciteitsverhoging.	1998
Tilburg Centrum transformatorveld 2 en 3	10	Blok B uitbreiden met 4 cellen.	Capaciteitsverhoging.	1998
Tilburg West transformatorveld 2 en 3	10	Blok B uitbreiden met 4 cellen.	Capaciteitsverhoging.	1998
Eindhoven Oost blok B transformatorveld 1 en 2	150/10	Transformatoren blok B verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	1999/00
Eindhoven Oost blok B transformatorveld 1 en 2	10	Transformatorkabels verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	1999
Eindhoven West A transformatorveld 1 en 2	10	Blok A uitbreiden met subblok.	Capaciteitsverhoging.	1999
Roosendaal transformatorveld 2 en 4	10	Transformatorkabels verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	1999
Roosendaal transformatorveld 1 en 4	10	Blok A uitbreiden met subblok .	Capaciteitsverhoging.	1999
Maarheeze	150	Condensatorbank plaatsen	Capaciteitsverhoging.	1999
Princenhage transformatorveld 1 en 2	150/10	Realisatie nieuw 150kV-station.	Capaciteitsverhoging.	2000
Helmond Oost transformatorveld 5 en 6	10	Blok A uitbreiden met twee cellen.	Capaciteitsverhoging.	2000
Eindhoven Oost	380/150	Nieuw 150kV-transformatorveld t.b.v. nieuwe koppeltransformator 401.	Capaciteitsverhoging.	2000
Diverse 150kV-stations	10	Inrichten cellen, circa 10 stuks.	Capaciteitsverhoging.	1998

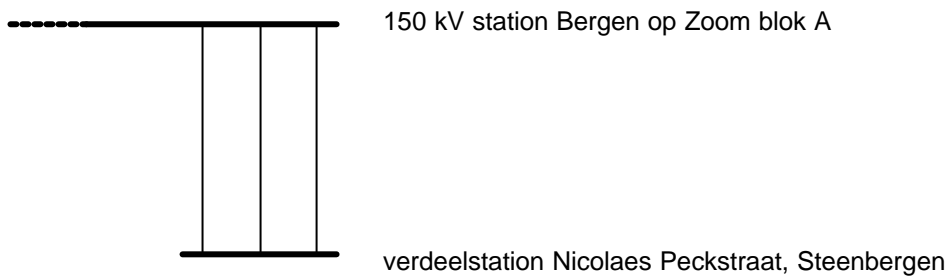
Diverse 150kV-stations		Frequentie beveiligingen vervangen.	Kwaliteitshandhaving.	1998
Diverse 150kV-stations		Kleinschalige modificaties.	Kwaliteitshandhaving.	1998
Oss	150	Vermogensschakelaars uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.	1998
Bergen op Zoom	150	Vermogensschakelaars uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.	1998
Tilburg Zuid	150	Vermogensschakelaars uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.	1998
Moerdijk	150	Vermogensschakelaars uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.	1998
Oss	150	Vermogensschakelaars uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.	1998
Eindhoven Oost	150	Stroomtransformatoren uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.	1998
Geetruidenberg	150	Stroomtransformatoren uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.	1998
's Hertogenbosch Noord	150	Stroomtransformatoren uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.	1998
Diverse 150kV-stations	10	Inrichten cellen, circa 10 stuks.	Capaciteitsverhoging.	1999
Oosteind		Milieu maatregelen nemen.	Kwaliteitshandhaving.	1999
Woensdrecht		Milieu maatregelen nemen.	Kwaliteitshandhaving.	1999
Maarheeze		Milieu maatregelen nemen.	Kwaliteitshandhaving.	1999
Diverse 150kV-stations		Frequentie beveiligingen uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.	1999
Diverse 150kV-stations		Kleinschalige modificaties.	Kwaliteitshandhaving.	1999
Haps	10	Vermogensschakelaars uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.	1999
Oosteind	10	Vermogensschakelaars uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.	1999
Roosendaal	10	Vermogensschakelaars uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.	1999
Maarheeze	150	Vermogensschakelaars uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.	1999
Eindhoven Oost	150	Vermogensschakelaars uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.	1999
Geertuidenberg	150	Vermogensschakelaars uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.	1999
Tilburg Noord	150	Stroomtransformatoren uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.	1999
Haps	150	Stroomtransformatoren uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.	1999
Eindhoven Zuid	150	Stroomtransformatoren uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.	1999
Diverse 150kV-stations		Kleinschalige modificaties.	Kwaliteitshandhaving.	2000
Diverse 150kV-stations	10	Inrichten cellen, circa 10 stuks.	Capaciteitsverhoging.	2000
Aarle Rixtel		Milieu maatregelen nemen.	Kwaliteitshandhaving.	2000
Bergen op Zoom		Milieu maatregelen nemen.	Kwaliteitshandhaving.	2000
Eerde		Milieu maatregelen nemen.	Kwaliteitshandhaving.	2000
Eindhoven West		Milieu maatregelen nemen.	Kwaliteitshandhaving.	2000
Eindhoven Noord	150	Distantie beveiligingen uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.	2000
Helmond Zuid	150	Distantie beveiligingen uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.	2000
Eindhoven Zuid	150	Distantie beveiligingen uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.	2000
Eerde	150	Vermogensschakelaars uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.	2000
Moerdijk	150	Vermogensschakelaars uitwisselen.	Kwaliteitshandhaving.	2000

Bijlage 13: Schema's van de middenspanningstransportnetten met 1 of meer knooppunten met een belasting groter dan 10 MW;

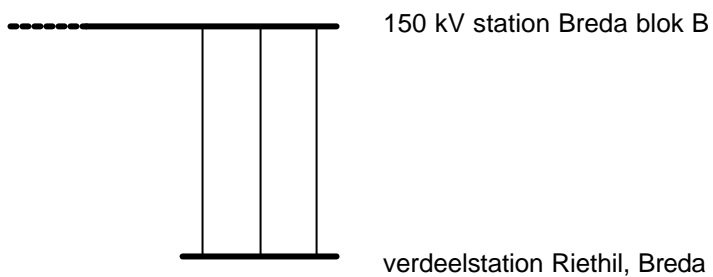
1: van 150 kV station Bergen op Zoom naar verdeelstation HVS II



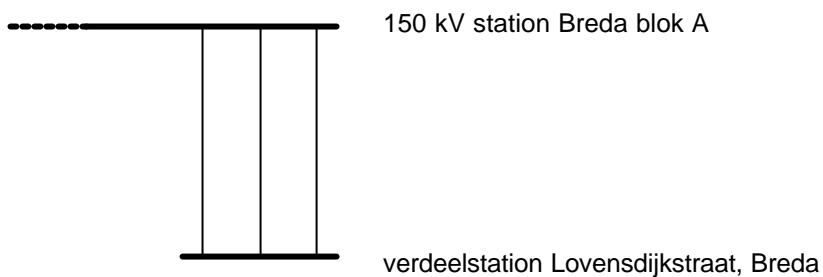
2: van 150 kV station Bergen op Zoom naar verdeelstation Nicolaes Peckstraat



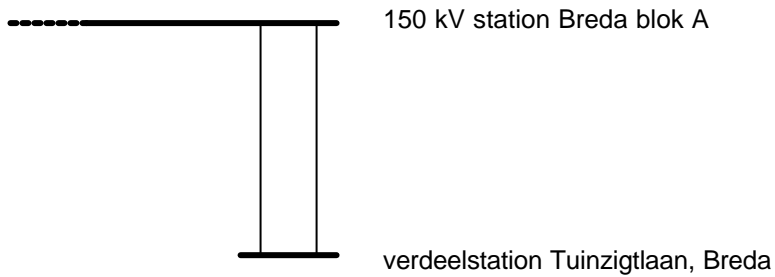
3: van 150 kV station Breda naar verdeelstation Riethil



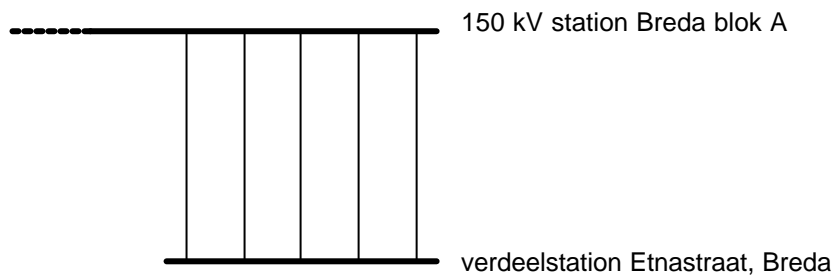
4: van 150 kV station Breda naar verdeelstation Lovensdijkstraat



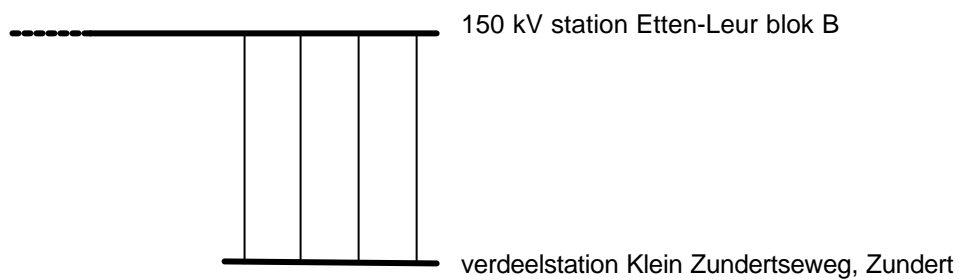
5: van 150 kV station Breda naar verdeelstation Tuinzigtlaan



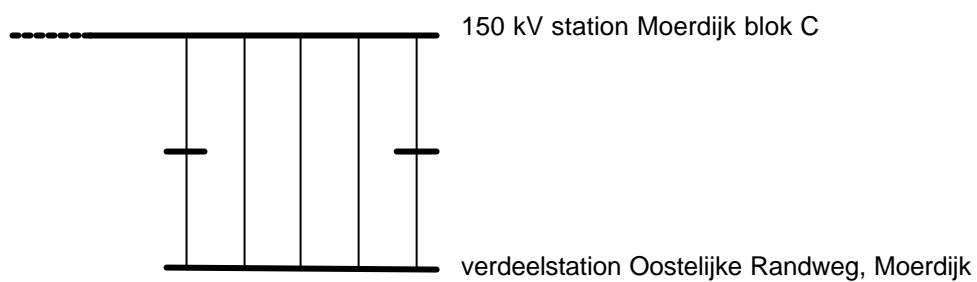
6: van 150 kV station Breda naar verdeelstation Etnastraat, Breda



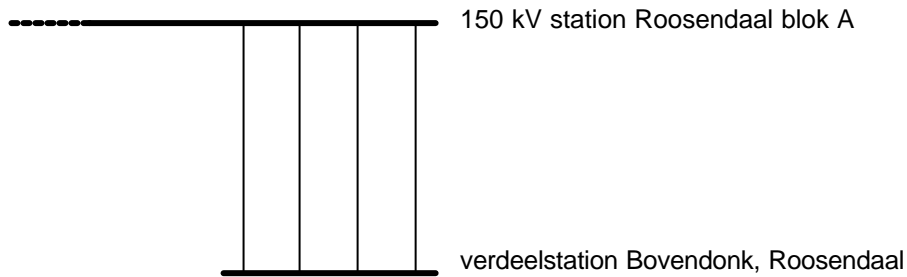
7: van 150 kV station Etten-Leur naar verdeelstation Klein Zundertseweg, Zundert



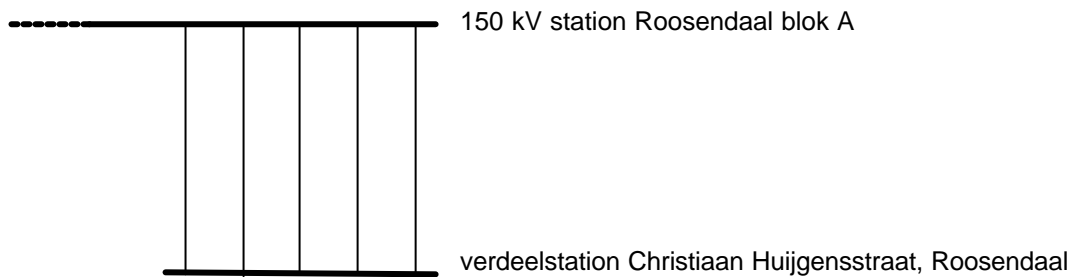
8: van 150 kV station Moerdijk naar verdeelstation Oostelijke Randweg, Moerdijk



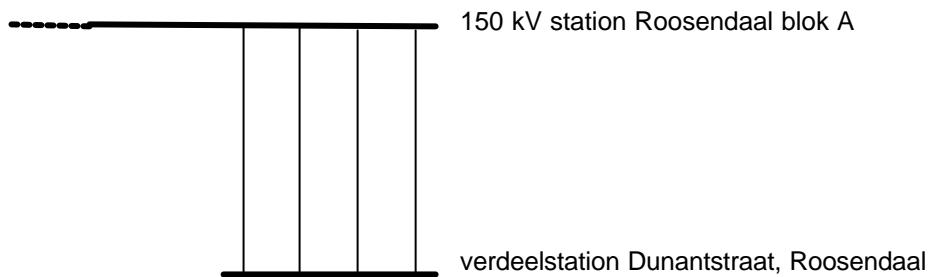
9: van 150 kV station Roosendaal naar verdeelstation Bovendonk, Roosendaal



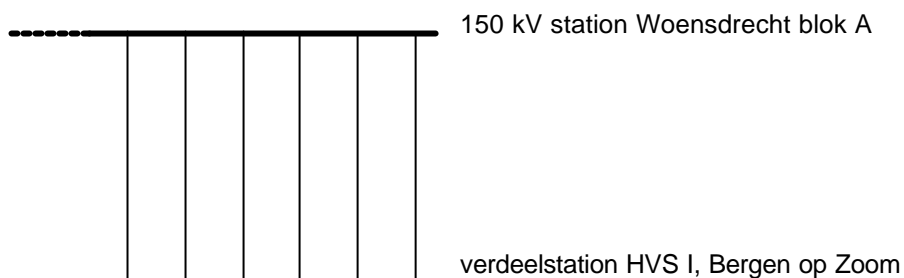
10: van 150 kV station Roosendaal naar verdeelstation Christiaan Huygensstraat, Roosendaal



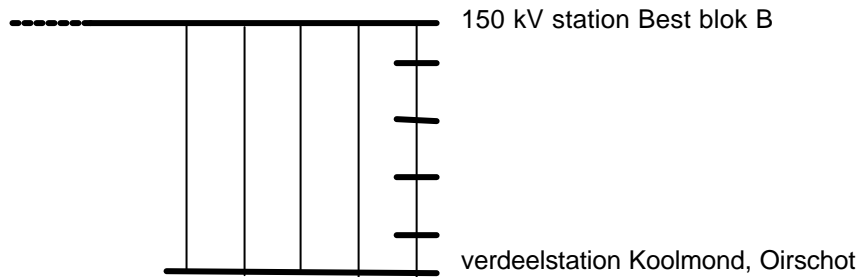
11: van 150 kV station Roosendaal naar verdeelstation Dunantstraat, Roosendaal



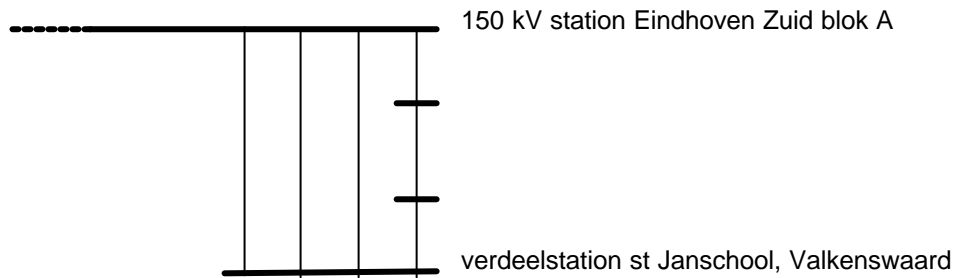
12: van 150 kV station Woensdrecht naar verdeelstation HVS I, Bergen op Zoom



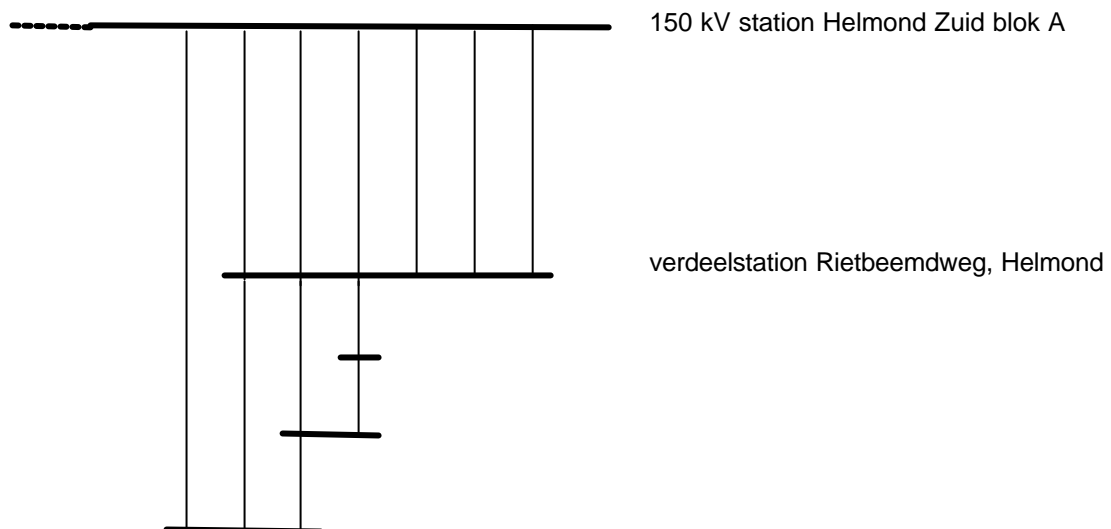
13: van 150 kV station Best naar verdeelstation Koolmond, Oirschot



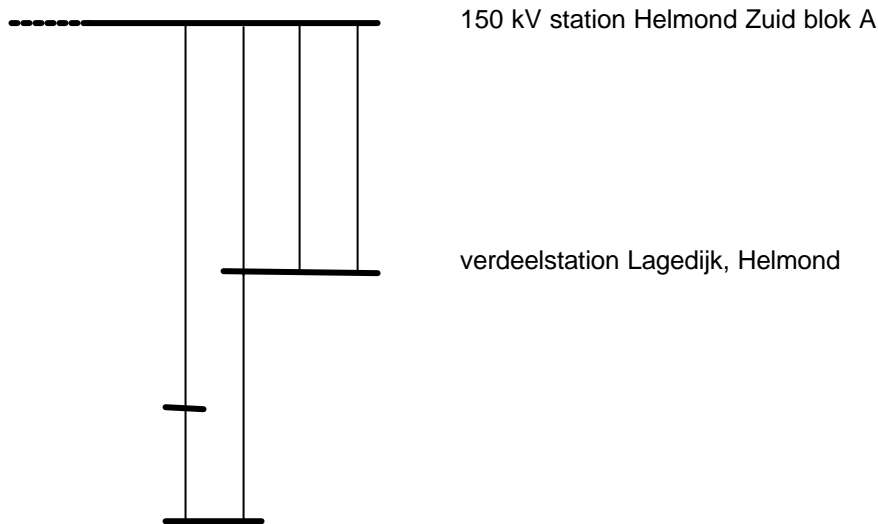
14: van 150 kV station Eindhoven Zuid naar verdeelstation st Janschool, Valkenswaard



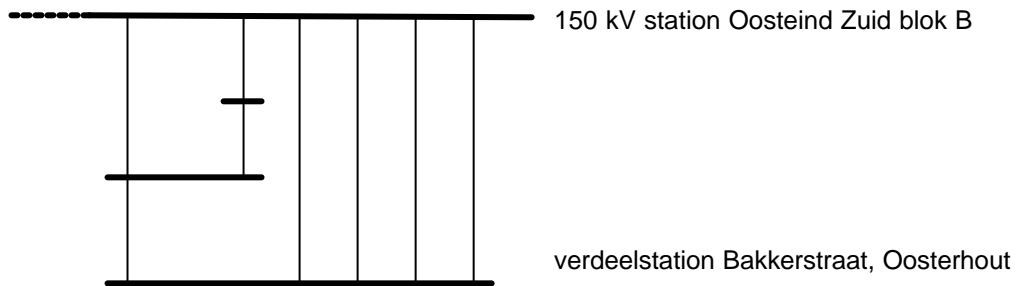
15: van 150 kV station Helmond Zuid naar verdeelstation Rietbeemdweg, Helmond



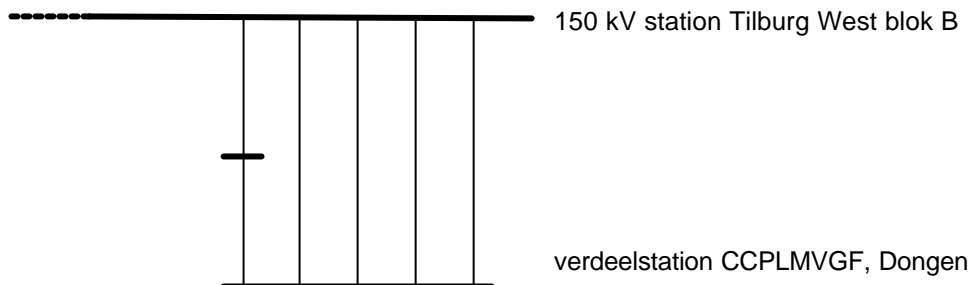
16: van 150 kV station Helmond Zuid naar verdeelstation Lagedijk, Helmond



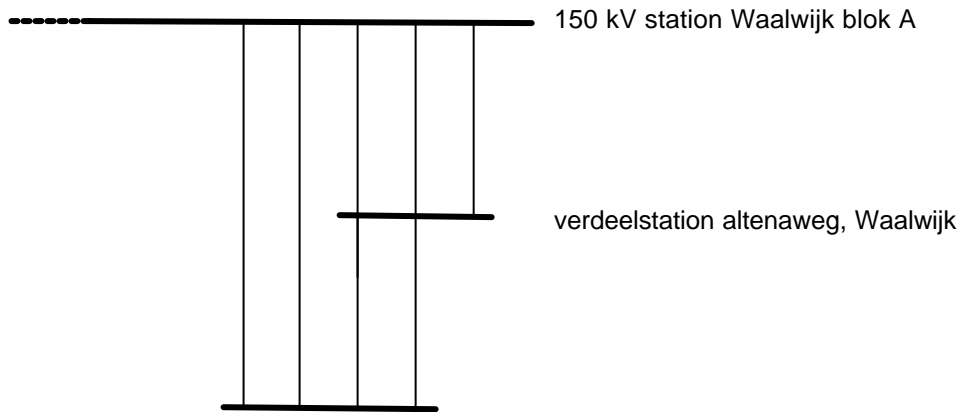
17: van 150 kV station Oosteind naar verdeelstation Bakkerstraat, Oosterhout



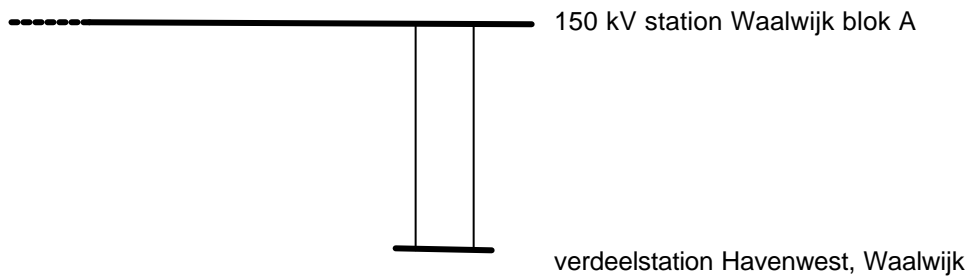
18: van 150 kV station Tilburg West naar verdeelstation CCPLMVGF, Dongen



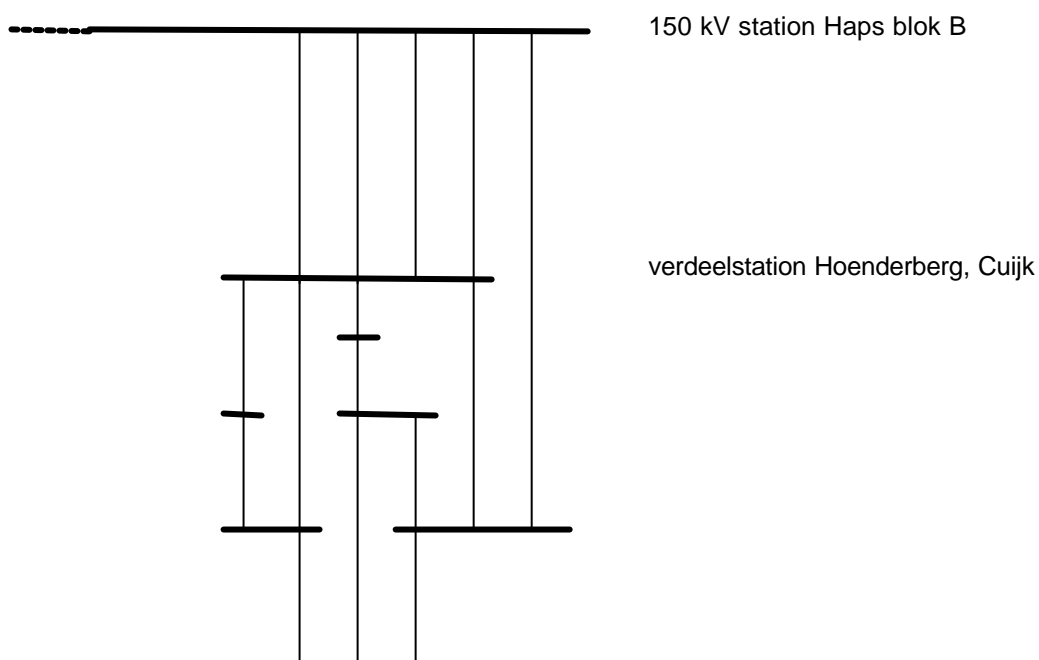
19: van 150 kV station Waalwijk naar verdeelstation Altenaweg, Waalwijk



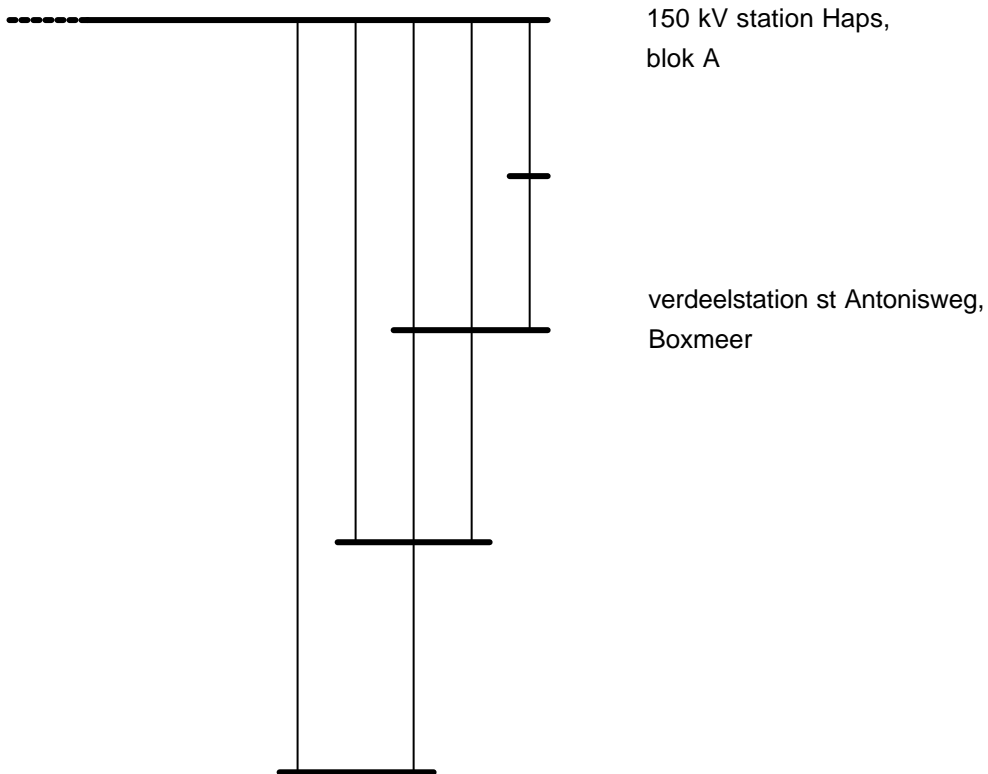
20: van 150 kV station Waalwijk naar verdeelstation havenwest, Waalwijk



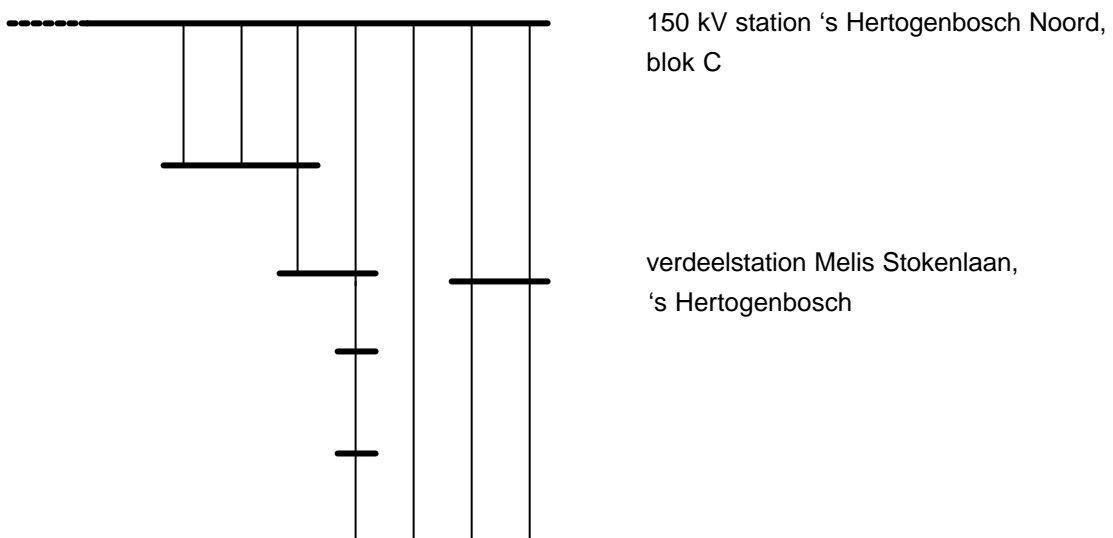
21: van 150 kV station Haps naar verdeelstation Hoenderberg, Cuijk



22: van 150 kV Haps naar verdeelstation st Antonisweg, Boxmeer

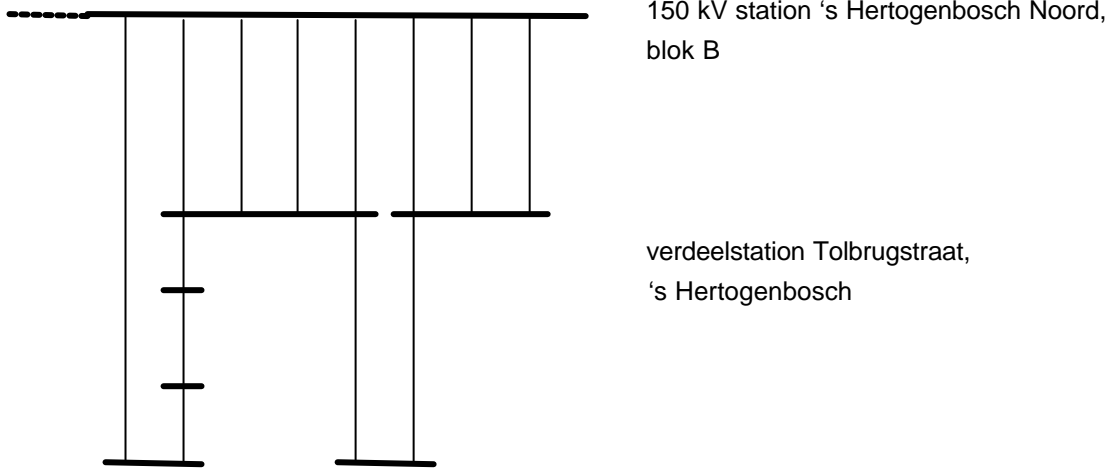


23: van 150 kV 's Hertogenbosch Noord naar verdeelstation Melis Stokenlaan,
's Hertogenbosch

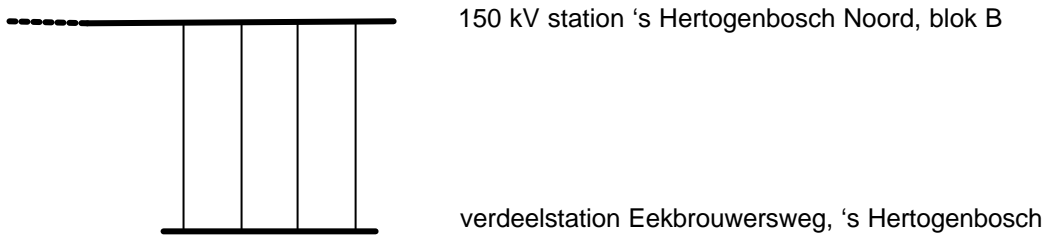


24: van 150 kV 's Hertogenbosch Noord naar verdeelstation Tolbrugstraat,

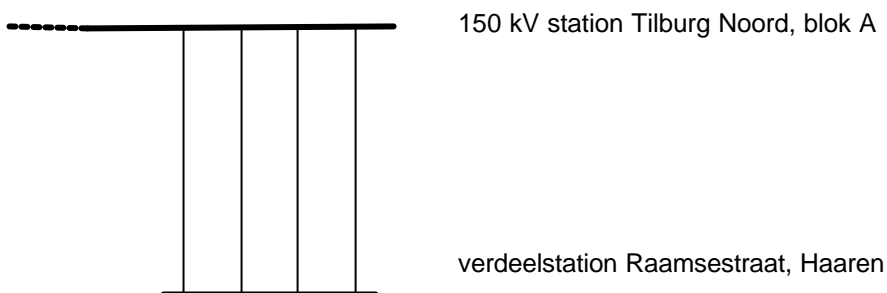
's Hertogenbosch



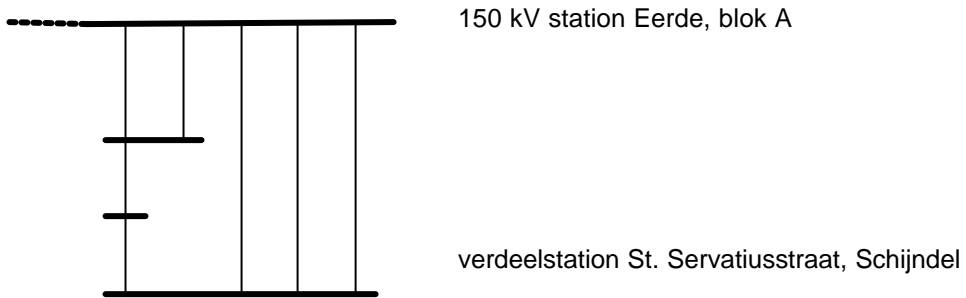
25: van 150 kV 's Hertogenbosch Noord naar verdeelstation Eekbrouwersweg, 's Hertogenbosch



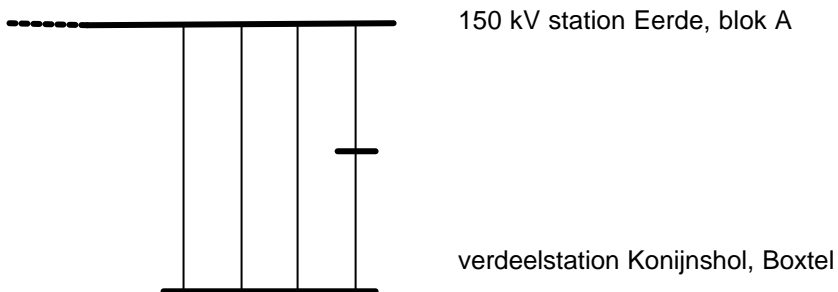
26: van 150 kV Tilburg Noord naar verdeelstation Raamsestraat, Haaren



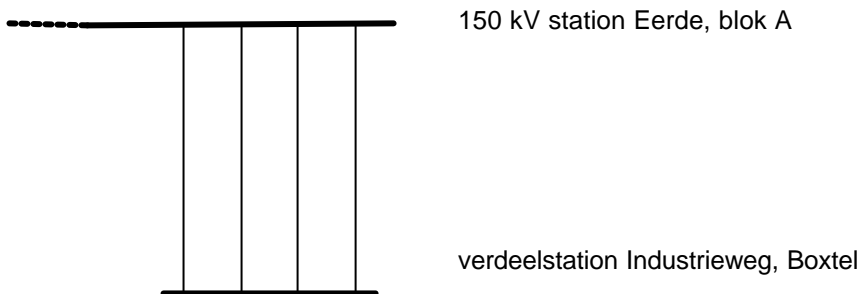
27: van 150 kV Eerde naar verdeelstation St. Servatiusstraat, Schijndel



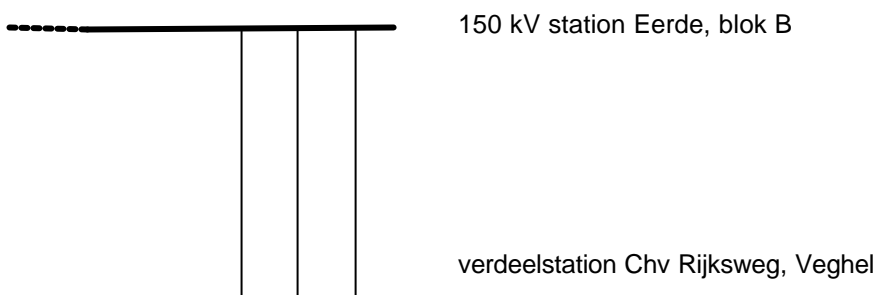
28: van 150 kV Eerde naar verdeelstation Konijnshol, Boxtel



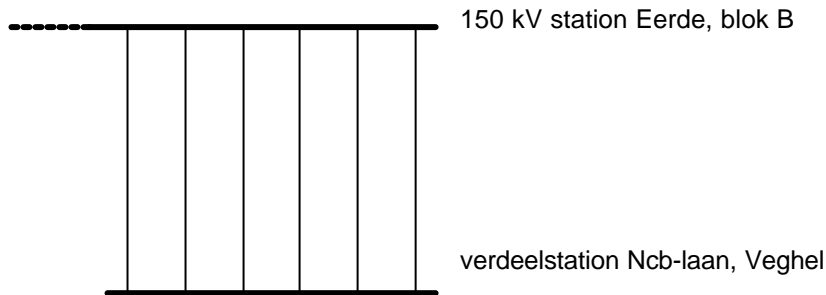
29: van 150 kV Eerde naar verdeelstation Industrieweg, Boxtel



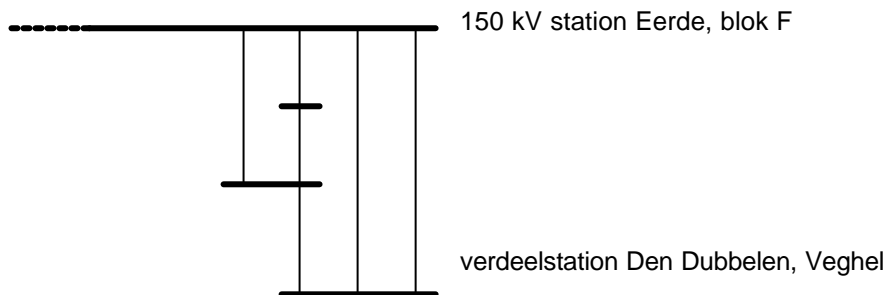
30: van 150 kV Eerde naar verdeelstation Chv Rijksweg, Veghel



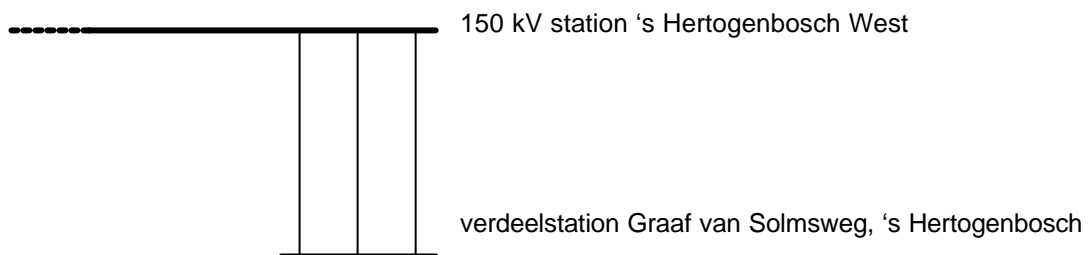
31: van 150 kV Eerde naar verdeelstation Ncb-iaan, Veghel



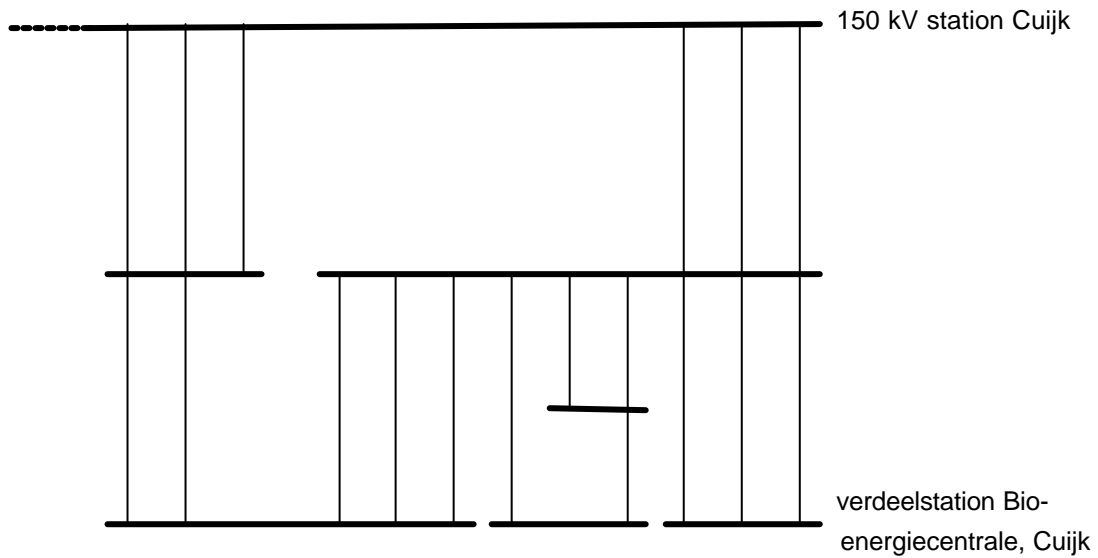
32: van 150 kV Eerde naar verdeelstation Den Dubbelen, Veghel



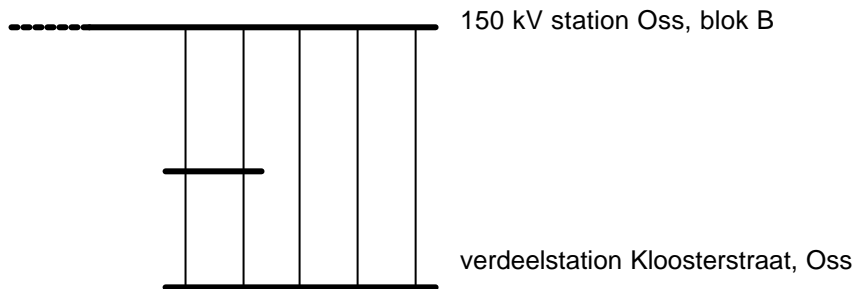
33: van 150 kV 's Hertogenbosch West naar verdeelstation Graaf van Solmsweg, 's Hertogenbosch



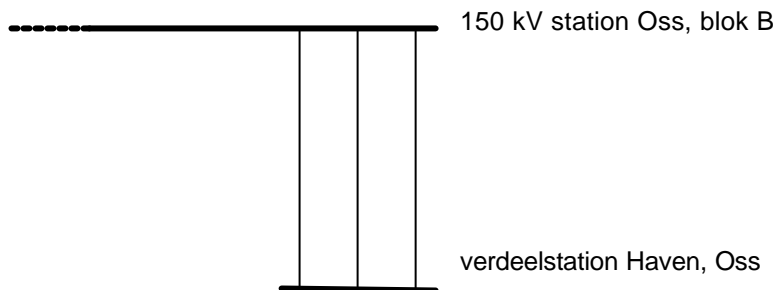
34: van 150 kV Cuijk naar verdeelstation Bio-energiecentrale, Cuijk



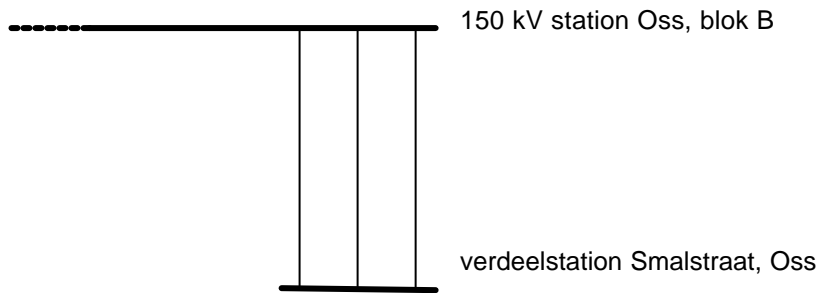
35: van 150 kV Oss naar verdelstation Kloosterstraat, Oss



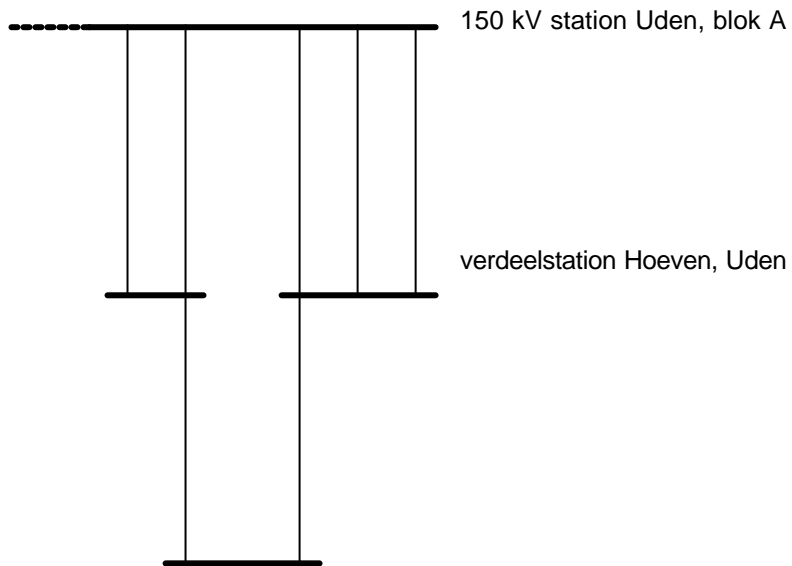
36: van 150 kV Oss naar verdelstation Haven, Oss



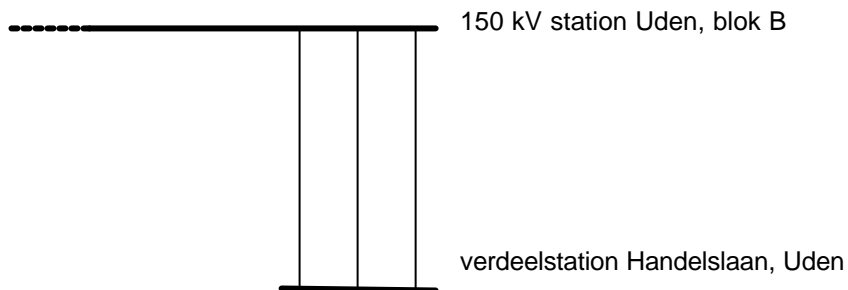
37: van 150 kV Oss naar verdelstation Smalstraat, Oss



38: van 150 kV Uden naar verdeelstation Hoeven, Uden



39: van 150 kV Uden naar verdeelstation Handelslaan, Uden



Bijlage 14; Capaciteitsplan 2001 - 2007

Regeling capaciteitsplannen elektriciteitswet 1998; model 1

Primaire net: het 10kV-transportnet

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

Locatie	Spanning (kV)	Jaar								Cos phi	Scenario
		0	1	2	3	4	5	6	7		
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007		

1; 150 kV-stat. Bergen op Zoom/ HVS II, Bergen op Zoom	Belasting (MW):											
	10		17,6	18,1	18,7	19,0	19,4	19,7	20,0	20,4	0,92	1,3
	10		17,6	17,8	18,1	18,3	18,5	18,6	18,8	19,0	0,92	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

2; 150 kV-stat. Bergen op Zoom/ Nicolaes Peckstraat, Steenberg	Belasting (MW):											
	10		12,5	12,5	12,6	12,9	13,1	13,3	13,6	13,8	0,92	1,3
	10		12,4	12,5	12,5	12,6	12,7	12,9	13,0	13,1	0,92	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

3; 150 kV-stat. Breda/ Riethil, Breda	Belasting (MW):											
	10		25,2	25,3	25,4	25,9	26,4	26,9	27,4	27,9	0,91	1,3
	10		25,2	25,2	25,3	25,5	25,8	26,0	26,3	26,5	0,91	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

4; 150 kV-sat. Breda/ Lovensdijkstraat, Breda	Belasting (MW):											
	10		17,9	18,2	18,5	18,8	19,2	19,5	19,9	20,2	0,91	1,3
	10		17,9	18,0	18,2	18,3	18,5	18,7	18,9	19,0	0,91	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

5; 150 kV-stat. Breda/ Tuinzigtlaan, Breda	Belasting (MW):											
	10		13,2	16,8	16,9	17,1	17,4	17,7	17,9	18,2	0,91	1,3
	10		13,2	16,8	16,8	16,9	17,1	17,2	17,3	17,5	0,91	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

6; 150 kV-stat. Breda/ Etnastraat, Breda	Belasting (MW):											
	10		29,7	26,9	27,7	28,2	28,8	29,4	30,0	30,6	0,91	1,3
	10		29,3	26,2	26,6	26,9	27,1	27,4	27,7	28,0	0,91	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

7; 150 kV-stat. Etten-Leur/ Klein Zundertseweg, Zundert	Belasting (MW):											
	10		12,7	13,3	13,8	14,1	14,3	14,5	14,8	15,0	0,96	1,3
	10		12,4	12,7	13,0	13,1	13,2	13,4	13,5	13,6	0,96	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

8; 150 kV-stat. Moerdijk/ Oostelijke Randweg, Moerdijk	Belasting (MW):											
	10		17,9	18,6	19,3	19,7	20,0	20,4	20,7	21,1	0,92	1,3
	10		17,6	17,9	18,3	18,5	18,6	18,8	19,0	19,1	0,92	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

9; 150 kV-stat. Roosendaal/ Bovendonk, Roosendaal	Belasting (MW):											
	10		16,4	16,5	16,6	16,9	17,2	17,5	17,9	18,2	0,92	1,3
	10		16,4	16,4	16,4	16,6	16,8	16,9	17,1	17,3	0,92	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

10; 150 kV-stat. Roosendaal/ Christiaan Huijgensstraat, Roosendaal	Belasting (MW):											
	10		30,4	31,2	32,1	32,6	33,2	33,8	34,4	35,0	0,92	1,3
	10		30,0	30,4	30,8	31,1	31,4	31,7	32,0	32,3	0,92	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

11; 150 kV-stat. Roosendaal/ Dunantstraat, Roosendaal	Belasting (MW):											
	10		10,2	10,7	11,3	11,5	11,7	11,8	12,0	12,2	0,92	1,3
	10		10,0	10,2	10,5	10,6	10,7	10,8	10,9	11,0	0,92	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

12; 150 kV-stat. Woensdrecht/ HVS 1, Bergen op Zoom	Belasting (MW):											
	10		12,2	12,3	12,4	12,6	12,8	13,1	13,3	13,6	0,89	1,3
	10		12,2	12,2	12,2	12,4	12,5	12,6	12,7	12,9	0,89	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

13; 150 kV-stat. Best/ Koolmond, Oirschot	Belasting (MW):											
	10		17,4	17,4	17,5	17,9	18,2	18,6	18,9	19,2	0,94	1,3
	10		17,3	17,4	17,4	17,6	17,7	17,9	18,1	18,3	0,94	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

14; 150 kV-stat. Eindhoven Zuid/ St. Janschool, Valkenswaard	Belasting (MW):											
	10		14,5	15,2	15,9	16,2	16,5	16,7	17,0	17,3	0,93	1,3
	10		14,2	14,5	14,9	15,0	15,2	15,3	15,4	15,6	0,93	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

15; 150 kV-stat. Helmond Zuid/ Rietbeemdweg, Helmond	Belasting (MW):											
	10		24,8	24,9	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0	27,5	0,93	1,3
	10		24,8	24,8	24,9	25,1	25,4	25,6	25,9	26,1	0,93	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

16; 150 kV-stat. Helmond Zuid/ Lagedijk, Helmond	Belasting (MW):											
	10		13,9	14,9	15,9	16,3	16,7	17,0	17,4	17,8	0,93	1,3
	10		13,4	13,9	14,4	14,6	14,8	15,0	15,1	15,3	0,93	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

17; 150 kV-stat. Oosteind/ Bakkerstraat, Oosterhout	Belasting (MW):											
	10		9,4	9,7	9,9	10,2	10,4	10,7	10,9	11,2	0,96	1,3
	10		9,3	9,4	9,5	9,7	9,8	9,9	10,0	10,2	0,96	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

18; 150 kV-stat. Tilburg West CCPLMVGf, Dongen	Belasting (MW):											
	10		20,0	20,3	20,6	21,0	21,4	21,8	22,2	22,6	0,91	1,3
	10		19,8	20,0	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	0,91	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

19; 150 kV-stat. Waalwijk/ Altenaweg, Waalwijk	Belasting (MW):											
	10		22,6	22,8	23,1	23,5	24,0	24,4	24,8	25,3	0,93	1,3
	10		22,5	22,6	22,7	23,0	23,2	23,4	23,6	23,9	0,93	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

25; 150 kV-stat. 's Hertogenbosch Noord/ Eekbrouwersweg, 's Hertogenbosch	Belasting (MW):											
	10		16,1	11,0	11,1	11,4	11,8	12,1	12,4	12,7	0,93	1,3
	10		15,9	10,8	10,8	11,0	11,1	11,3	11,5	11,6	0,93	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

26; 150 kV-stat. Tilburg Noord/ Raamsestraat, Haaren	Belasting (MW):											
	10		8,4	8,5	8,6	8,7	8,9	9,1	9,2	9,4	0,95	1,3
	10		8,4	8,4	8,4	8,5	8,6	8,7	8,8	8,8	0,95	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

27; 150 kV-stat. Eerde/ St. Servatiusstraat, Schijndel	Belasting (MW):											
	10		16,1	16,5	17,0	17,3	17,6	17,9	18,2	18,5	0,91	1,3
	10		15,5	15,7	15,9	16,1	16,2	16,4	16,5	16,7	0,91	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

28; 150 kV-stat. Eerde/ Konijnshol, Boxtel	Belasting (MW):											
	10		11,2	11,6	12,0	12,2	12,4	12,6	12,9	13,1	0,91	1,3
	10		10,6	10,8	11,0	11,1	11,2	11,3	11,4	11,5	0,91	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

29; 150 kV-stat. Eerde/ Industrieweg, Boxtel	Belasting (MW):											
	10		15,7	16,5	17,4	17,7	18,0	18,3	18,6	18,9	0,91	1,3
	10		14,5	14,9	15,3	15,4	15,6	15,7	15,9	16,0	0,91	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

30; 150 kV-stat. Eerde/ Rijksweg, Veghel	Belasting (MW):											
	10		9,8	9,9	9,9	10,1	10,3	10,5	10,7	10,9	0,91	1,3
	10		9,7	9,7	9,8	9,9	10,0	10,1	10,2	10,2	0,91	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

31; 150 kV-stat. Eerde/ Ncb-laan, Veghel	Belasting (MW):											
	10		13,2	14,1	14,9	15,1	15,4	15,6	15,9	16,1	0,91	1,3
	10		12,0	12,4	12,8	12,9	13,1	13,2	13,3	13,4	0,91	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

32; 150 kV-stat. Eerde/ Den Dubbelen, Veghel	Belasting (MW):											
	10		17,4	17,4	17,5	17,9	18,2	18,6	18,9	19,3	0,95	1,3
	10		17,3	17,4	17,4	17,6	17,8	17,9	18,1	18,3	0,95	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

33; 150 kV-stat. 's Hertogenbosch West/ Graaf van Solmsweg, 's Hertogenbosch	Belasting (MW):											
	10		16,9	17,0	11,9	12,2	12,6	12,9	13,2	13,6	0,87	1,3
	10		16,8	16,8	11,7	11,8	12,0	12,2	12,3	12,5	0,87	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

34; 150 kV-stat. Cuijk/ BEC, Cuijk	Belasting (MW):											
	10		24,5	24,6	24,7	25,2	25,7	26,2	26,7	27,1	0,97	1,3
	10		24,4	24,4	24,5	24,7	25,0	25,2	25,5	25,7	0,97	2
	Invoeding (MW):											
	10		15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0		1,2 en 3
Uitwisseling (MW):												

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

35; 150 kV-stat. Oss/ Kloosterstraat, Oss	Belasting (MW):											
	10		20,2	20,3	20,4	20,8	21,2	21,6	22,0	22,4	0,97	1,3
	10		20,0	20,1	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	0,97	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

36; 150 kV-stat. Oss/ Haven, Oss	Belasting (MW):											
	10		10,9	11,0	11,1	11,3	11,5	11,7	11,9	12,2	0,88	1,3
	10		10,9	10,9	11,0	11,1	11,2	11,3	11,4	11,5	0,88	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

37; 150 kV-stat. Oss/ Smalstraat, Oss	Belasting (MW):											
	10		13,4	14,1	14,7	15,0	15,2	15,5	15,7	16,0	0,88	1,3
	10		13,1	13,4	13,8	13,9	14,0	14,1	14,3	14,4	0,88	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

38; 150 kV-stat. Uden/ Hoeven, Uden	Belasting (MW):											
	10		18,6	18,8	18,9	19,2	19,6	20,0	20,3	20,7	0,96	1,3
	10		18,5	18,5	18,6	18,8	19,0	19,1	19,3	19,5	0,96	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

39; 150 kV-stat. Uden/ Handelslaan, Uden	Belasting (MW):											
	10		16,9	17,5	18,0	18,4	18,7	19,0	19,4	19,7	0,89	1,3
	10		16,1	16,3	16,6	16,8	16,9	17,1	17,3	17,4	0,89	2
	Invoeding (MW):											

Bijlage 15; Capaciteitsplan 2001 - 2007

Regeling capaciteitsplannen elektriciteitswet 1998; model 3

Primaire net: het 10kV-transportnet

Capaciteitsknelpunten transportverbindingen.

Locatie	Spanning (kV)	Jaar								Scenario('s)
		0	1	2	3	4	5	6	7	capaciteit
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
3; 150 kV-stat. Breda/ Riethil, Breda	10	0,96	0,97	0,97	0,99	1,01	1,03	1,05	1,07	1,3 [pu]
		0,96	0,97	0,97	0,98	0,99	1,00	1,01	1,02	2 [pu]
		28,7	28,7	28,7	28,7	28,7	28,7	28,7	28,7	capaciteit [MVA]
5; 150 kV-stat. Breda/ Tuinzigtlaan, Breda	10	1,00	1,27	1,28	1,30	1,32	1,34	1,36	1,38	1,3 [pu]
		1,00	1,27	1,27	1,28	1,29	1,30	1,31	1,32	2 [pu]
		14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	capaciteit [MVA]
7; 150 kV-stat. Etten-Leur/ Klein Zundertseweg, Zundert	10	1,00	1,04	1,08	1,10	1,12	1,14	1,16	1,18	1,3 [pu]
		0,98	1,00	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	1,07	2 [pu]
		13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	capaciteit [MVA]
8; 150 kV-stat. Moerdijk/ Oostelijke Randweg, Moerdijk	10	0,94	0,98	1,02	1,03	1,05	1,07	1,09	1,11	1,3 [pu]
		0,92	0,94	0,96	0,97	0,98	0,99	1,00	1,01	2 [pu]
		20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	capaciteit [MVA]
10; 150 kV-stat. Roosendaal/ Christiaan Huygensstraat, Roosendaal	10	0,97	1,00	1,02	1,04	1,06	1,08	1,10	1,12	1,3 [pu]
		0,96	0,97	0,98	0,99	1,00	1,01	1,02	1,03	2 [pu]
		34,1	34,1	34,1	34,1	34,1	34,1	34,1	34,1	capaciteit [MVA]
11; 150 kV-stat. Roosendaal/ Dunantstraat, Roosendaal	10	0,85	0,89	0,93	0,95	0,97	0,98	1,00	1,02	1,3 [pu]
		0,83	0,85	0,87	0,88	0,89	0,89	0,90	0,91	2 [pu]
		13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	capaciteit [MVA]
14; 150 kV-stat. Eindhoven Zuid/	10	0,94	0,98	1,02	1,04	1,06	1,08	1,10	1,11	1,3 [pu]

St. Janschool, Valkenswaard		0,91	0,94	0,96	0,97	0,98	0,99	0,99	1,00	2 [pu]
		16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	capaciteit [MVA]
15; 150 kV-stat. Helmond Zuid/ Rietbeemdweg, Helmond	10	0,92	0,92	0,93	0,94	0,96	0,98	1,00	1,02	1,3 [pu]
		0,91	0,92	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,96	2 [pu]
		29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	capaciteit [MVA]
18; 150 kV-stat. Tilburg West CCPLMVGf, Dongen	10	0,93	0,95	0,96	0,98	1,00	1,01	1,03	1,05	1,3 [pu]
		0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,97	0,98	2 [pu]
		23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	capaciteit [MVA]
19; 150 kV-stat. Waalwijk/ Altenaweg, Waalwijk	10	0,99	1,00	1,01	1,03	1,05	1,07	1,09	1,11	1,3 [pu]
		0,98	0,99	0,99	1,00	1,01	1,02	1,03	1,04	2 [pu]
		24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	capaciteit [MVA]
20; 150 kV-stat. Waalwijk/ Havenwest, Waalwijk	10	0,87	0,91	0,95	0,97	0,98	1,00	1,02	1,03	1,3 [pu]
		0,85	0,87	0,89	0,90	0,91	0,91	0,92	0,93	2 [pu]
		14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	capaciteit [MVA]
22; 150 kV-stat. Haps/ St. Antonisweg, Boxmeer	10	0,96	0,99	1,02	1,03	1,05	1,07	1,09	1,11	1,3 [pu]
		0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	1,00	2 [pu]
		18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	capaciteit [MVA]
25; 150 kV-stat. 's Hertogenbosch Noord/ Eekbrouwersweg, 's Hertogenbosch	10	1,00	0,68	0,69	0,71	0,73	0,75	0,77	0,79	1,3 [pu]
		0,99	0,67	0,67	0,68	0,69	0,70	0,71	0,72	2 [pu]
		17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	capaciteit [MVA]
27; 150 kV-stat. Eerde/ St. Servatiusstraat, Schijndel	10	0,94	0,96	0,99	1,00	1,02	1,04	1,06	1,08	1,3 [pu]
		0,90	0,91	0,93	0,94	0,94	0,95	0,96	0,97	2 [pu]
		18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	capaciteit [MVA]
31; 150 kV-stat. Eerde/ Ncb-laan, Veghel	10	0,99	1,05	1,11	1,13	1,15	1,17	1,19	1,21	1,3 [pu]
		0,90	0,93	0,96	0,97	0,98	0,98	0,99	1,00	2 [pu]
		14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	capaciteit [MVA]

Bijlage 16; Capaciteitsplan 2001 - 2007

Regeling capaciteitsplannen elektriciteitswet 1998; model 8

Primaire net: het 10kV-transportnet

Acties bij knelpunten en eventuele netaanpassingen.

<i>Locatie</i>	<i>Spanning (kV)</i>	<i>Jaar optre- den</i>	<i>Welke actie</i>	<i>Gevolg</i>	<i>Jaar oplossen</i>	<i>scen a - rio's</i>
3; 150 kV-stat. Breda/ Riethil, Breda	10	2004	verzwaren	capaciteitsverhoging	2004	1,3
		2006	verzwaren	capaciteitsverhoging	2006	2
5; 150 kV-stat. Breda/ Tuinzigtlaan, Breda	10	2000	verzwaren	capaciteitsverhoging	2000	1,3
		2000	verzwaren	capaciteitsverhoging	2000	2
7; 150 kV-stat. Etten- Leur/ Klein Zundertseweg, Zundert	10	2000	c-bank plaatsen	belastingverlaging	2000	1,3
		2000	c-bank plaatsen	belastingverlaging	2000	2
		2001	verzwaren	capaciteitsverhoging	2001	1,3
		2002	verzwaren	capaciteitsverhoging	2002	2
8; 150 kV-stat. Moerdijk/ Oostelijke Randweg, Moerdijk	10	2002	verzwaren	capaciteitsverhoging	2002	1,3
		2007	verzwaren	capaciteitsverhoging	2007	2
10; 150 kV-stat. Roosendaal/ Christiaan Huijgensstraat, Roosendaal	10	2002	verzwaren	capaciteitsverhoging	2002	1,3
		2005	verzwaren	capaciteitsverhoging	2005	2
11; 150 kV-stat. Roosendaal/ Dunantstraat, Roosendaal	10	2006	verzwaren	capaciteitsverhoging	2006	1,3
14; 150 kV-stat. Eindhoven Zuid/ St. Janschool, Valkenswaard	10	2002	verzwaren	capaciteitsverhoging	2002	1,3

15; 150 kV-stat. Helmond Zuid/ Rietbeemdweg, Helmond	10	2007	verzwaren	capaciteitsverhoging	2007	1,3
18; 150 kV-stat. Tilburg West CCPLMVGf, Dongen	10	2005	verzwaren	capaciteitsverhoging	2005	1,3
19; 150 kV-stat. Waalwijk/ Altenaweg, Waalwijk	10	2002	verzwaren	capaciteitsverhoging	2002	1,3
		2004	verzwaren	capaciteitsverhoging	2004	2
20; 150 kV-stat. Waalwijk/ Havenwest, Waalwijk	10	2006	verzwaren	capaciteitsverhoging	2006	1,3
22; 150 kV-stat. Haps/ St. Antonisweg, Boxmeer	10	2002	verzwaren	capaciteitsverhoging	2002	1,3
25; 150 kV-stat. 's Hertogenbosch Noord/ Eekbrouwersweg, 's Hertogenbosch	10	2001	deelbelasting naar ander transportnet	belastingverlaging	2001	1,3
		2001	deelbelasting naar ander transportnet	belastingverlaging	2001	2
27; 150 kV-stat. Eerde/ St. Servatiusstraat, Schijndel	10	2004	verzwaren	capaciteitsverhoging	2004	1,3
31; 150 kV-stat. Eerde/ Ncb-laan, Veghel	10	2001	verzwaren	capaciteitsverhoging	2001	1,3
32; 150 kV-stat. Eerde/ Den Dubbelen, Veghel	10	2003	verzwaren	capaciteitsverhoging	2003	1,3
		2005	verzwaren	capaciteitsverhoging	2005	2
35; 150 kV-stat. Oss/	10	2002	verzwaren	capaciteitsverhoging	2002	1,3

Kloosterstraat, Oss		2004	verzwaren	capaciteitsverhoging	2004	2
---------------------	--	------	-----------	----------------------	------	---

36; 150 kV-stat. Oss/ Haven, Oss	10	2004	verzwaren	capaciteitsverhoging	2004	1,3
		2006	verzwaren	capaciteitsverhoging	2006	2

38; 150 kV-stat. Uden/ Hoeven, Uden	10	2007	verzwaren	capaciteitsverhoging	2007	1,3

39; 150 kV-stat. Uden/ Handelslaan, Uden	10	2000	verzwaren	capaciteitsverhoging	2000	1,3
		2001	verzwaren	capaciteitsverhoging	2001	2

Bijlage 18; Capaciteitsplan 2001 - 2007

Regeling capaciteitsplannen elektriciteitswet 1998

Primaire net: het 10kV-transportnet

**Capaciteit in MVA van de in 2000 opgestelde MS/MS
regeltransformatoren.**

<i>Locatie</i>	<i>Pkw MVA</i>
Nicolaespeckstraat, Steenbergen	20
Klein Zundertseweg, Zundert	20
Raamsestraat, Haaren	20
Konijnshol, Boxtel	15
Industrieweg, Boxtel	20
Putsmolentje, Ossendrecht	20
Zandstraat, Alphen	20
De Stoof, Graven	20
Liessel, Deurne	20

Bijlage 19; Capaciteitsplan 2001 - 2007

Regeling capaciteitsplannen elektriciteitswet 1998

Primaire net: het 10kV-transportnet

Capaciteit in MVA in 2000

nr	150 kV-station	transportnet	kritische capaciteit [MVA]
1	bergen op zoom	HVS II, bergen op zoom	27
2	bergen op zoom	nicolaes peckstraat, steenbergen	22
3	breda	riethil, breda	29
4	breda	lovensdijkstraat, breda	29
5	breda	tuinzigtlaan, breda	15
6	breda	etnastraat, breda	35
7	etten-leur	klein zundertseweg, zundert	13
8	moerdijk	oostelijke randweg, moerdijk	21
9	roosendaal	bovendonk, roosendaal	24
10	roosendaal	christiaan huijgensstraat, roosendaal	34
11	roosendaal	dunantstraat, roosendaal	13
12	woensdrecht	hvs 1, bergen op zoom	24
13	best	koolmond, oirschot	21
14	eindhoven zuid	st janschool, valkenswaard	17
15	helmond zuid	rietbeemdweg, helmond	29
16	helmond zuid	lagedijk, helmond	20
17	oosteind	bakkerstraat, oosterhout	14
18	tilburg west	ccplmvgf, dongen	24
20	waalwijk	havenwest, waalwijk	15
21	haps	hoenderberg, cuijk	26
22	haps	st antonisweg, boxmeer	18
23	's hertogenbosch noord	melis stokenlaan, 's hertogenbosch	48
24	's hertogenbosch noord	tolbrugstraat, 's hertogenbosch	58
25	's hertogenbosch noord	eekbrouwersweg, 's hertogenbosch	17
26	tilburg noord	raamsestraat, haaren	14
27	eerde	st servatiusstraat, schijndel	19
28	eerde	konijnshol, boxtel	15
29	eerde	industrieweg, boxtel	27
30	eerde	chv rijksweg, veghel	13
31	eerde	ncb-laan, veghel	15
32	eerde	den dubbelen, veghel	19
33	's hertogenbosch west	graaf van solmsweg, 's hertogenbosch	20
37	oss	smalstraat, oss	20
38	uden	hoeven, uden	21
39	uden	handelslaan, uden	18

Bijlage 20. Overzicht netaanpassingen in het primaire deel van het middenspanningstransportnet over de periode 1998 t/m 2000

nr	locatie	spanning	actie	gevolg	realisatiejaar
1	bergen op zoom HVS II, bergen op zoom	10 kV	kabel bijleggen	capaciteitsv erhoging	1998
7	etten-leur klein zundertseweg, zundert	10 kV	c-bank plaatsen	capaciteitsv erhoging	1999
10	roosendaal christiaan huijgensstraat, roosendaal	10 kV	kabel bijleggen	capaciteitsv erhoging	1998
23	's melis stokenlaan, 's hertogenbosch hertogenbosch noord	10 kV	kabel bijleggen	capaciteitsv erhoging	1998
32	eerde den dubbelen, veghel	10 kV	kabel bijleggen	capaciteitsv erhoging	1998
37	oss smalstraat, oss	10 kV	kabel bijleggen	capaciteitsv erhoging	1999

Bijlage 21. Overzicht netcomponenten ten behoeve van reconstructies, uitbreidingen, vervangingen, verhoging betrouwbaarheid en milieueisen in het secundaire hoofdnet.

	2001	2002
ms/lv transformatoren [aantal]	850	850
ms-kabel [km]	350	350
ms-installaties [aantal]	600	600
lv-kabel (excl. Huisaansluitingen) [km]	350	350
stations [aantal]	400	400