

Capaciteitsplan 2001-2007

Essent Netwerk Limburg BV

november 2000

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

Inhoudsopgave

Paragraaf:	blz:	
1. Inleiding.	3	
2. Elektriciteitsnetten van Essent Netwerk Limburg 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.	6	
Bijlagen.	8 - 61	

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 Limburg BV is, in het kader van de Elektriciteitswet, aangewezen als netbeheerder van de elektriciteitsnetten in de provincie Limburg, met uitzondering van (delen van) Maastricht en Weert. In de Regeling capaciteitsplannen Elektriciteitswet 1998 wordt omschreven wat de inhoud moet zijn van het capaciteitsplan en er worden in deze regeling modellen voorgescreven waarin de informatie verwerkt moet worden.

De Regeling capaciteitsplannen Elektriciteitswet 1998 onderscheidt twee niveau's van beschrijving van het elektriciteitsnet. Het elektriciteitsnet wordt hiertoe onderverdeeld 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 Limburg 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 Limburg BV.

De elektriciteitsnetten die eigendom zijn van Essent Netwerk Limburg zijn de hoog-, midden- en laagspanningsnetten met een transport- of distributiefunctie in de provincie Limburg, met uitzondering van (delen van) Maastricht en Weert (netbeheerders InfraMosane, respectievelijk Netbeheer Nutsbedrijven Weert).

Het provinciale hoogspanningsnet heeft koppelpunten met het landelijk transport-net (in Maasbracht en Boxmeer) en met andere netbeheerders, namelijk Continuon Netbeheer (Teersdijk) en Essent Netwerk Brabant (Nederweert, Haps en Cuijk). Ook in de regionale middenspanningsnetten zijn koppelingen aanwezig met andere netbeheerders, namelijk Essent Netwerk Brabant (Venray), InfraMosane (Maastricht) en Netbeheer Nutsbedrijven Weert (Weert).

Het provinciale hoogspanningsnet is schematisch weergegeven in bijlage I. De regionale MS-transportnetten die behoren tot het primaire net zijn schematisch weergegeven in bijlage 14.

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 capaciteitsknooppunten.

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.

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 30 MW (circa 2%) per jaar in het 150/50 kV-transportnet over de periode 2001 t/m 2007, waarbij Clauscentrale B beschikbaar wordt verondersteld.

- scenario 2:

Een belastinggroei van 15 MW (circa 1%) per jaar in het 150/50 kV-transportnet over de periode 2001 t/m 2007, waarbij Clauscentrale B beschikbaar wordt verondersteld.

- scenario 3:

Een belastinggroei van 30 MW (circa 2%) per jaar in het 150/50 kV-transportnet in de periode 2001 t/m 2007, waarbij Clauscentrale B niet beschikbaar wordt verondersteld.

Bij deze scenario's is er vanuit gegaan dat in Limburg de bestaande situatie ten aanzien van het overige grootschalige productievermogen op 150kV-niveau gehandhaafd blijft.

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 zijn omdat de effecten van het al dan niet beschikbaar zijn van Clauscentrale B 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 Limburg 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 de bijlagen 2 tot en met 13, 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 belastingscenario'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 belastingscenario's, uitgezet tegen de opgestelde transformator-capaciteit. In bijlage 4 en 5 wordt een zelfde analyse uitgevoerd voor wat betreft de transportverbindingen en de overige capaciteitsknelpunten. In bijlage 6 wordt weergegeven welke kwaliteitsknelpunten bij de transformatoren dienen te worden opgelost. In bijlage 7 en 8 is een zelfde analyse uitgewerkt voor wat betreft de transportverbindingen en de overige kwaliteitsknelpunten. Bijlage 9 geeft een overzicht van de acties die volgen uit de analyse van de knelpunten en de geplande netaanpassingen. Bijlage 10 geeft een overzicht van de capaciteiten die ontstaan als gevolg van de aanpassingen in het net. Bijlage 11 geeft een overzicht van de capaciteiten van de in het net opgestelde HS/MS-transformatoren. Bijlage 12 is een weergave van de capaciteiten van het 150/50 kV-net. Tenslotte wordt in bijlage 13 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 Limburg 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 een beperkt deel van het totaal aantal middenspanningstransportnetten van Essent Netwerk Limburg. Van deze middenspanningstransportnetten wordt de schematische opbouw weergegeven in bijlage 14. 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 15 zijn de belastingscenario's nader uitgewerkt per knooppunt van het 10 kV-transportnet. In bijlage 16 worden de net-ten weergegeven waarbij, onder aanname van de belastingscenario's, knelpunten ontstaan. Bijlage 17 geeft per knelpunt de actie die moet volgen om het knelpunt op te lossen alsmede in welke jaar dat moet gebeuren. In bijlage 18

wordt weergegeven hoe de transportcapaciteit zich ontwikkelt in de loop van de planperiode. In bijlage 19 wordt een overzicht gegeven van de vermogenstransformatoren die zich in het

10 kV-net bevinden. In bijlage 20 worden de middenspanningsnetten weergegeven die tot het primaire middenspanningsnet gerekend worden, samen met de huidige belastbaarheden. Bijlage 21 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 diverse kwaliteitsknelpunten, zoals die van het hoogspanningsnet zijn gerapporteerd in bijlage 8, zijn voor wat betreft het middenspannings-deel 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 daar-bij om hoeveelheden netcomponenten die naar verwachting de komende 2 jaar zullen worden gebruikt. In bijlage 22 zijn deze gegevens opgenomen. In het kader van de kwaliteitsknelpunten, zoals die gedefinieerd zijn in de Regeling capaciteitsplannen Elektriciteitswet 1998, zijn in bijlage 22 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.

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.

Ter verzwaren van de koppeling met het landelijke 380kV-net (Tennet) zal mogelijk in 2001 in Maasbracht een extra 380/150kV-koppeltransformator opgesteld worden.

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 plan-periode met gemiddeld circa 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 de voor de periode t/m 2007 voorziene capaciteitsverhogende maatregelen versneld, namelijk in de periode t/m 2005, uitgevoerd zouden moeten worden. Bovendien kunnen er dan enkele lokale capaciteitsknelpunten extra ontstaan.

Naast een versneld groeiscenario van circa 3% is het ook denkbaar dat er juist een toename plaatsvindt van decentrale productie van met name groene stroom (wind-molens, photo-voltaïsche 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]

Bijlage 2; Capaciteitsplan 2001 - 2007

Regeling capaciteitsplannen elektriciteitswet 1998; model 1

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

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		
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007		

Gennep	Belasting (MW):											
	10		26,5	26,5	26,5	26,5	27,0	27,6	28,1	28,7	0,93	1+3
	10		26,5	26,5	26,5	26,5	26,8	27,0	27,3	27,6	0,93	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

Venray	Belasting (MW):											
	10	systeem X	50,8	51,8	52,7	53,7	54,8	55,9	57,2	58,2	0,90	1+3
	10	systeem X	50,8	51,3	51,8	52,2	52,7	53,3	53,8	54,3	0,90	2
	10	systeem Y	13,4	13,5	13,5	13,5	13,8	14,1	14,3	14,6	0,85	1+3
	10	systeem Y	13,4	13,4	13,5	13,5	13,6	13,7	13,9	14,0	0,85	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

Boxmeer	Belasting (MW):											
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											
	150	TenneT	-221,4	-223,6	-225,8	-228,0	-232,4	-236,8	-239,0	-243,4		1
150	TenneT	-221,4	-223,6	-223,6	-223,6	-223,6	-225,8	-225,8	-228,0		2	
150	TenneT	-270,0	-275,0	-283,0	-290,0	-298,0	-303,0	-305,0	-308,0		3	

Horst	Belasting (MW):											
	10	stysteem X	38,7	39,7	40,8	41,8	42,7	43,5	44,4	45,3	0,89	1+3
	10	stysteem X	38,7	39,2	39,7	40,2	40,6	41,1	41,5	41,9	0,89	2
	10	stysteem Y	5,7	5,8	6,0	6,2	6,3	6,4	6,5	6,7	0,89	1+3
	10	stysteem Y	5,7	5,8	5,8	5,9	6,0	6,0	6,1	6,2	0,89	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

Blerick	Belasting (MW):											
	10	stysteem Y	45,1	46,3	47,6	48,9	49,8	50,8	51,8	52,9	0,88	1+3
	10	stysteem Y	47,3	48,2	49,1	50,1	50,6	51,1	51,6	52,1	0,88	2
	10	stysteem Z	46,2	47,1	48,1	49,0	50,0	51,0	52,0	53,1	0,87	1+3
	10	stysteem Z	46,2	46,7	47,1	47,6	48,1	48,6	49,0	49,5	0,87	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

Belfeld	Belasting (MW):											
	10		35,4	35,4	35,4	35,4	36,1	36,8	37,6	38,3	0,81	1+3
	10		35,4	35,4	35,4	35,4	35,8	36,1	36,5	36,8	0,81	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

Helden	Belasting (MW):											
	10		26,4	26,4	26,4	26,4	27,0	27,5	28,1	28,6	0,85	1+3
	10		26,4	26,4	26,4	26,4	26,7	27,0	27,2	27,5	0,85	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

Born	Belasting (MW):											
	10	systeem X	34,0	34,9	35,8	36,8	37,5	38,3	39,0	39,8	0,95	1+3
	10	systeem X	34,0	34,5	34,9	35,4	35,7	36,1	36,4	36,8	0,95	2
	10	systeem Y	23,4	23,6	23,9	24,1	24,6	25,1	25,6	26,1	0,91	1+3
	10	systeem Y	23,4	23,5	23,6	23,7	24,0	24,2	24,5	24,7	0,91	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

Graetheide	Belasting (MW):											
	150		264,0	269,3	274,7	280,2	285,8	291,5	297,3	303,3	0,9	1+3
	150		264,0	266,6	269,3	272,0	274,7	277,5	280,2	283,0	0,9	2
	Invoeding (MW):											
	150		232,0	232,0	232,0	232,0	232,0	232,0	232,0	232,0	max	1+2+3
	150		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	min	1+2+3
Uitwisseling (MW):												

Lutterade	Belasting (MW):											
	10	systeem X	23,6	23,6	23,6	23,6	24,0	24,5	25,0	25,5	0,95	1+3
	10	systeem X	23,6	23,6	23,6	23,6	23,8	24,0	24,3	24,5	0,95	2
	10	systeem Y	41,7	41,9	42,0	42,2	43,0	43,9	44,8	45,7	0,94	1+3
	10	systeem Y	41,7	41,8	41,9	42,0	42,4	42,8	43,2	43,7	0,94	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

Beek	Belasting (MW):											
	10		24,2	25,8	27,5	29,3	29,9	30,5	31,1	31,7	0,95	1+3
	10		24,2	25,0	25,8	26,7	26,9	27,2	27,5	27,8	0,95	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

Limmel	Belasting (MW):											
	10	noord	15,2	15,2	15,2	15,2	15,5	15,8	16,2	16,5	0,86	1+3
	10	noord	15,2	15,2	16,2	15,2	15,4	15,5	15,7	15,8	0,86	2
	10	zuid	15,1	15,5	16,0	16,2	16,9	17,2	17,5	17,9	0,89	1+3
	10	zuid	15,1	15,3	15,5	15,8	15,9	16,1	16,3	16,4	0,89	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											
	10	zuid	17,7	18,3	18,9	19,5	19,8	20,2	20,7	21,0	0,89	1+3
	10	zuid	17,7	18,0	18,3	18,5	18,8	18,9	19,1	19,3	0,89	
10	west	34,0	35,1	36,3	37,4	38,2	38,9	39,7	40,5	0,94	1+3	
10	west	34,0	35,6	35,1	35,7	36,1	36,4	36,8	37,2	0,94	2	

WVV	Belasting (MW):											
	10		12,6	12,7	12,8	12,9	13,1	13,4	13,6	13,9	0,94	1+3
	10		12,6	12,7	12,7	12,7	12,9	13,0	13,1	13,2	0,94	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											
10		7,5	7,5	7,6	7,6	7,8	7,9	8,1	8,3	0,94	1+3	
10		7,5	7,5	7,5	7,6	7,6	7,7	7,8	7,9	0,94	2	

Maastricht ZW	Belasting (MW):											
	10		26,3	26,3	26,3	26,3	26,8	27,4	27,9	28,5	0,91	1+3
	10		26,3	26,3	26,3	26,3	26,6	26,8	27,1	27,4	0,91	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

Boschpoort	Belasting (MW):											
	10		0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,94	1+3
	10		0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,94	2
	Invoeding (MW):											
	50		35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	max. 1+2+3	
	50		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	min. 1+2+3	
	Uitwisseling (MW):											
	10		21,0	21,4	21,8	22,3	22,7	23,2	23,9	24,1	0,94	1+3
10		21,0	21,4	21,8	22,3	22,7	23,2	23,9	24,1	0,94	2	

Heer	Belasting (MW):											
	10		20,9	21,3	21,6	22,0	22,4	22,9	23,4	23,8	0,92	1+3
	10		20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	0,92	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											
	10		9,0	9,1	9,3	9,5	9,7	9,8	10,0	10,3	0,92	1+3
	10		9,0	9,1	9,1	9,2	9,3	9,4	9,5	9,6	0,92	2

Bijlage 6; Capaciteitsplan 2001 - 2007

Regeling capaciteitsplannen elektriciteitswet 1998; model 5

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

Kwaliteitsknelpunten transformatoren 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>
Boschpoort	50/10	2004	handhaven betrouwbaarheid	transformator	1

Bijlage 7; Capaciteitsplan 2001 - 2007

Regeling capaciteitsplannen elektriciteitswet 1998; model 6

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

Kwaliteitsknelpunten HS-verbindingen 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>
Venray-Gennep-Haps-Cuijk	150	2001	100MW-grens	grenswaarde	1
Buggenum-Kelpen-Nederweert	150	2001	100MW-grens	grenswaarde	1
Maasbracht-Born-Lutterade	150	2001	100MW-grens	grenswaarde	1

Bijlage 8; Capaciteitsplan 2001 - 2007

Regeling capaciteitsplannen elektriciteitswet 1998; model 7

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

Overige 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>
Horst	150	2001	milieumaatregelen	transformatorcellen	2
Huskensweg	150	2001	betrouwbaarheid	Overdrachtapparatuur	2
Kelpen	10	2001	betrouwbaarheid	relais 10 kV	6
Terwinselen	150	2001	milieumaatregelen	transformatorcellen	2
Treebeek	150	2001	betrouwbaarheid	Overdrachtapparatuur	2
Venray	150	2001	betrouwbaarheid	Vermogensschakelaar	3
Heer	50	2001	betrouwbaarheid	Overdrachtapparatuur	2
Limmel	150	2001	blindvermogenshuishouding	C bank 100MVar	1
Limmel	50	2001	betrouwbaarheid	Vermogensschakelaar	4
Diverse stations	150	2001	diverse	ondersteunende apparatuur	diverse
	150/10	2001	diverse	aanpassingen civiel	diverse
	10	2001	betrouwbaarheid	relais 10 kV verdeelstations	8
	150	2001	betrouwbaarheid	apparatuur meeneemschakeling	4
	150	2001	betrouwbaarheid	relais	4
Diverse 150 kV lijnen	150	2001	arbo	klimvoorzieningen en valbeveiligingen	diverse
Helden	150	2002	milieumaatregelen	transformatorcellen	2
Kelpen	150	2002	betrouwbaarheid	Vermogensschakelaar	4
Midden Limburg	150	2002	blindvermogenshuishouding	C bank 100 MVar	2
Weertheide	150	2002	milieumaatregelen	transformatorcellen	3
Wittevrouwveld	50	2002	betrouwbaarheid	ombouw station op steeltjes	1

Diverse stations	150	2002	diverse	scheiders	6
	150	2002	betrouwbaarheid	beveiligingen	25
	div	2002	diverse	aanpassingen civiel	diverse
	div	2002	diverse	ondersteunende apparatuur	diverse
	10	2002	betrouwbaarheid	relais 10 kV verdeelstations	8
	150	2002	betrouwbaarheid	apparatuur meeneemerschakeling	4
Diverse 150 kV lijnen	150	2002	arbo	klimvoorzieningen en valbeveiligingen	diverse
Treebeek	150	2003	milieumaatregelen	transformatorcellen	2
Venray	150	2003	milieumaatregelen	transformatorcellen	3
Venray	150	2003	betrouwbaarheid	Vermogensschakelaar	2
Regio Noord	150	2003	blindvermogens huishouding	C bank 100 MVar	1
Diverse stations	150	2003	diverse	scheiders	6
			diverse	stroomtransformatoren	3
	150	2003	betrouwbaarheid	beveiligingen	40
	div	2003	diverse	aanpassingen civiel	diverse
	div	2003	diverse	ondersteunende apparatuur	diverse
	10	2003	betrouwbaarheid	relais 10 kV verdeelstations	8
	150	2003	betrouwbaarheid	apparatuur meeneemerschakeling	4
	10	2003	betrouwbaarheid	relais	20
Diverse 150 kV lijnen	150	2003	arbo	klimvoorzieningen en valbeveiligingen	diverse
Buggenum	10	2004	betrouwbaarheid	10 kV installatie	1

Diverse stations	150	2004	betrouwbaarheid	Vermogensschakelaar	7
	150	2004	betrouwbaarheid	secundair RTU	1
	div	2004	diverse	aanpassingen civiel	diverse
	div	2004	diverse	ondersteunende apparatuur	diverse
	10	2004	betrouwbaarheid	relais 10 kV verdeelstations	8
	150	2004	betrouwbaarheid	apparatuur meeneemerschakeling	4
	10	2004	betrouwbaarheid	relais	20
Diverse 150 kV lijnen	150	2004	arbo	klimvoorzieningen en valbeveiligingen	diverse
Maalbroek	150	2005	milieumaatregelen	transformatorcellen	2
Maasbracht	150	2005	invoeding	150 kV veld	1
Maasbracht	150	2005	milieumaatregelen	transformatorcellen	2
Diverse stations	150	2005	betrouwbaarheid	stroomtransformatoren	10 velden
	150	2005	betrouwbaarheid	secundair SAS	1
	div	2005	diverse	aanpassingen civiel	diverse
	div	2005	diverse	ondersteunende apparatuur	diverse
	10	2005	betrouwbaarheid	relais 10 kV verdeelstations	8
	150	2005	betrouwbaarheid	apparatuur meeneemerschakeling	4
	10	2005	betrouwbaarheid	relais	20
Diverse 150 kV lijnen	150	2005	arbo	klimvoorzieningen en valbeveiligingen	diverse
Blerick	150	2006	milieumaatregelen	transformatorcellen	2
Kelpen	150	2006	milieumaatregelen	transformatorcellen	2
Diverse stations	150	2006	betrouwbaarheid	Vermogensschakelaars	7
	150	2006	betrouwbaarheid	secundair RTU	1
	div	2006	diverse	aanpassingen civiel	diverse
	div	2006	diverse	ondersteunende apparatuur	diverse
	10	2006	betrouwbaarheid	relais 10 kV verdeelstations	8
	150	2006	betrouwbaarheid	apparatuur meeneemerschakeling	4
	10	2006	betrouwbaarheid	relais	20

Diverse 150 kV lijnen	150	2006	arbo	klimvoorzieningen en valbeveiligingen	diverse
Beek	150	2007	milieumaatregelen	transformatorcellen	2
Diverse stations	150	2007	betrouwbaarheid	Vermogensschakelaars	4
	150	2007	betrouwbaarheid	stroomtransformator	4 velden
	150	2007	betrouwbaarheid	secundair SAS	1
	div	2007	diverse	aanpassingen civiel	diverse
	div	2007	diverse	ondersteunende apparatuur	diverse
	10	2007	betrouwbaarheid	relais 10 kV verdeelstations	8
	150	2007	betrouwbaarheid	apparatuur meeneemerschakeling	4
	10	2007	betrouwbaarheid	relais	20
Diverse 150 kV lijnen	150	2007	arbo	klimvoorzieningen en valbeveiligingen	diverse

Bijlage 9; 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	Spanning (kV)	Jaar optreden	Welke actie	Gevolg	Jaar oplossen	Sce-nario
Venray X	10	2005	overbrengen belasting van	capaciteitsbenutting	2005	1+3
			systeem X naar Y			
Horst X	10	2002	overbrengen belasting van	capaciteitsbenutting	2002	1+3
			systeem X naar Y			
Horst X	10	2004	overbrengen belasting van	capaciteitsbenutting	2004	2
			systeem X naar Y			
Belfeld	10	2005	subblok plaatsen	capaciteitsuitbreiding	2005	1+3
Belfeld	10	2007	subblok plaatsen	capaciteitsuitbreiding	2007	2
Nederweert	10	2002	10kV-installatie verzwaren	capaciteitsuitbreiding	2002	1+3
	150/10	2004	transformator verzwaren	capaciteitsuitbreiding	2004	1+3
Nederweert	10	2003	10kV-installatie verzwaren	capaciteitsuitbreiding	2003	2
Weertheide Y	10	2005	transformator verzwaren	capaciteitsuitbreiding	2005	1+3
Kelpen	10	2006	10kV-installatie verzwaren	capaciteitsuitbreiding	2006	1+3
Maalbroek	10	2001	belasting naar Merum omschakelen	capaciteitsuitbreiding	2001	1+3
Maalbroek	10	2001	belasting naar Merum omschakelen	capaciteitsuitbreiding	2001	2
Born X	10	2004	10kV-installatie verzwaren	capaciteitsuitbreiding	2004	1+3
Treebeek	150/10	2006	Beersdal bouwen	capaciteitsuitbreiding	2006	1+3
Terwinselen X	10	2002	belasting verschuiven	capaciteitsbenutting	2002	1+3
	150/10	2004	Beersdal bouwen	capaciteitsuitbreiding	2004	1+3
Terwinselen X	10	2005	belasting verschuiven	capaciteitsbenutting	2005	2
Schoonbron	10	2003	belasting verschuiven	capaciteitsbenutting	2003	1+3
	150/10	2004	transformator verzwaren	capaciteitsuitbreiding	2004	1+3
Schoonbron	10	2005	belasting verschuiven	capaciteitsbenutting	2005	2
	150/10	2007	transformator verzwaren	capaciteitsuitbreiding	2007	2
Limmel west	10	2001	smoorspoel T1 verzwaren	capaciteitsuitbreiding	2001	1+3
	10	2001	tranf.verbindingen T3 verzwaren	capaciteitsuitbreiding	2001	1+3
Limmel west	10	2001	smoorspoel T1 verzwaren	capaciteitsuitbreiding	2001	2
	10	2001	tranf.verbindingen T3 verzwaren	capaciteitsuitbreiding	2001	2
Maasbracht-Born-	150	2001	Aanpassen masten	verzoek derden	2001	1+2+3

Lutterade						
Maasbracht-Merum-Roermond	150	2003/4	Lijn verplaatsen	verzoek derden	2003/4	1+2+3
Maasbracht-Born-Lutterade	150	2003/4	Lijn verplaatsen	verzoek derden	2003/4	1+2+3
Boschpoort	50	2004	Transformator uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2004	1+2+3
Maasbracht	380/150	2001	Koppeltransf. plaatsen	capaciteitsuitbreiding	2001	3
koppeltransformatoren	380/150	2004	Koppeltransf. plaatsen	capaciteitsuitbreiding	2004	1
Maasbracht-Born-Lutterade	150	2001	Operationele maatregelen nemen	geen	2001	1+2+3
						1+2+3
Buggenum-Kelpen-Nederweert-Weertheide	150	2001	Operationele maatregelen nemen	geen	2001	1+2+3
Venray-Gennep-Haps-Cuijk	150	2001	Operationele maatregelen nemen	geen	2001	1+2+3
Venray-Boxmeer-Haps	150	2002	Combinatie met Maasbracht koppeltransformatoren	geen	2002	3
Horst	150	2001	transformatorcellen aanpassen	kwaliteitshandhaving	2001	1+2+3
Huskensweg	150	2001	Overdrachtapparatuur uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2001	1+2+3
Kelpen	10	2001	relais 10 kV uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2001	1+2+3
Terwinselen	150	2001	transformatorcellen aanpassen	kwaliteitshandhaving	2001	1+2+3
Treebeek	150	2001	Overdrachtapparatuur uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2001	1+2+3
Venray	150	2001	Uitwisselen Vermogenssch.	kwaliteitshandhaving	2001	1+2+3
Heer	50	2001	Overdrachtapparatuur uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2001	1+2+3
Limmel	150	2001	C bank 100MVAr plaatsen	kwaliteitshandhaving	2001	1+2+3
Limmel	50	2001	Uitwisselen vermogenssch.	kwaliteitshandhaving	2001	1+2+3
Diverse stations	150	2001	ondersteunende apparatuur uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2001	1+2+3
	150/10	2001	aanpassingen civiel	kwaliteitshandhaving	2001	1+2+3
	10	2001	relais 10 kV verdeelstations aanpassen	kwaliteitshandhaving	2001	1+2+3
	150	2001	apparatuur meeneemschakeling aanpassen	kwaliteitshandhaving	2001	1+2+3
	150	2001	relais uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2001	1+2+3
Diverse 150 kV lijnen	150	2001	klimvoorzieningen en valbeveiligingen aanbrengen	arbo	2001	1+2+3
Helden	150	2002	transformatorcellen aanpassen	kwaliteitshandhaving	2002	1+2+3
Kelpen	150	2002	Uitwisselen vermogenssch.	kwaliteitshandhaving	2002	1+2+3

Midden Limburg	150	2002	C bank 100 MVar plaatsen	kwaliteitshandhaving	2002	1+2+3
Weertheide	150	2002	transformatorcellen aanpassen	kwaliteitshandhaving	2002	1+2+3
Wittevrouweveld	50	2002	ombouw station op steeltjes	kwaliteitshandhaving	2002	1+2+3

Diverse stations	150	2002	scheiders uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2002	1+2+3
	150	2002	beveiligingen uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2002	1+2+3
	div	2002	aanpassingen civiel	kwaliteitshandhaving	2002	1+2+3
	div	2002	ondersteunende apparatuur uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2002	1+2+3
	10	2002	relais 10 kV verdeelstations uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2002	1+2+3
	150	2002	apparatuur meeneemerschakeling uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2002	1+2+3
Diverse 150 kV lijnen	150	2002	klimvoorzieningen en valbeveiligingen aanbrengen	arbo	2002	1+2+3
Treebeek	150	2003	transformatorcellen aanpassen	kwaliteitshandhaving	2003	1+2+3
Venray	150	2003	transformatorcellen aanpassen	kwaliteitshandhaving	2003	1+2+3
Venray	150	2003	Uitwisselen vermogensch.	kwaliteitshandhaving	2003	1+2+3
Regio Noord	150	2003	C bank 100 MVar plaatsen	blindvermogens huishouding	2003	1+2+3
Diverse stations	150	2003	scheiders uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2003	1+2+3
			stroomtransformatoren uitwisselen	kwaliteitshandhaving		1+2+3
	150	2003	beveiligingen uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2003	1+2+3
	div	2003	aanpassingen civiel	kwaliteitshandhaving	2003	1+2+3
	div	2003	ondersteunende apparatuur uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2003	1+2+3
	10	2003	relais 10 kV verdeelstations uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2003	1+2+3
	150	2003	apparatuur meeneemerschakeling uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2003	1+2+3
	10	2003	relais uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2003	1+2+3
Diverse 150 kV lijnen	150	2003	klimvoorzieningen en valbeveiligingen aanbrengen	arbo	2003	1+2+3
Buggenum	10	2004	10 kV installatie uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2004	1+2+3
Diverse stations	150	2004	Uitwisselen vermogensch	kwaliteitshandhaving	2004	1+2+3
	150	2004	secundair RTU uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2004	1+2+3
	div	2004	aanpassingen civiel	kwaliteitshandhaving	2004	1+2+3
	div	2004	ondersteunende apparatuur uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2004	1+2+3
	10	2004	relais 10 kV verdeelstations	kwaliteitshandhaving	2004	1+2+3

			uitwisselen			
	150	2004	apparatuur meeneemerschakeling	kwaliteitshandhaving	2004	1+2+3
	10	2004	uitwisselen relais uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2004	1+2+3
Diverse 150 kV lijnen	150	2004	klimvoorzieningen en valbeveiligingen aanbrengen	arbo	2004	1+2+3
Maalbroek	150	2005	transformatorcellen aanpassen	kwaliteitshandhaving	2005	1+2+3
Maasbracht	150	2005	150 kV veld realiseren	capaciteitsuitbreiding	2005	1+2+3
Maasbracht	150	2005	transformatorcellen aanpassen	kwaliteitshandhaving	2005	1+2+3
Diverse stations	150	2005	stroomtransformatoren uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2005	1+2+3
	150	2005	secundair SAS uitwisseln	kwaliteitshandhaving	2005	1+2+3
	div	2005	aanpassingen civiel	kwaliteitshandhaving	2005	1+2+3
	div	2005	apparatuur uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2005	1+2+3
	10	2005	relais 10 kV verdeelstations uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2005	1+2+3
	150	2005	apparatuur meeneemerschakeling	kwaliteitshandhaving	2005	1+2+3
	10	2005	relais uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2005	1+2+3
Diverse 150 kV lijnen	150	2005	klimvoorzieningen en valbeveiligingen	arbo	2005	1+2+3
Blerick	150	2006	transformatorcellen aanpassen	kwaliteitshandhaving	2006	1+2+3
Kelpen	150	2006	transformatorcellen aanpassen	kwaliteitshandhaving	2006	1+2+3
Diverse stations	150	2006	Uitwisselen vermogenssch.	kwaliteitshandhaving	2006	1+2+3
	150	2006	secundair RTU uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2006	1+2+3
	div	2006	aanpassingen civiel	kwaliteitshandhaving	2006	1+2+3
	div	2006	ondersteunende apparatuur uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2006	1+2+3
	10	2006	relais 10 kV verdeelstations uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2006	1+2+3
	150	2006	apparatuur meeneemerschakeling uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2006	1+2+3
	10	2006	relais uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2006	1+2+3
Diverse 150 kV lijnen	150	2006	klimvoorzieningen en valbeveiligingen aanbrengen	arbo	2006	1+2+3
Beek	150	2007	transformatorcellen aanpassen	kwaliteitshandhaving	2007	1+2+3
Diverse stations	150	2007	uitwisselen vermogenssch	kwaliteitshandhaving	2007	1+2+3
	150	2007	stroomtransformatoren uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2007	1+2+3
	150	2007	secundair SAS uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2007	1+2+3
	div	2007	aanpassingen civiel	kwaliteitshandhaving	2007	1+2+3
	div	2007	ondersteunende apparatuur uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2007	1+2+3

	10	2007	relais 10 kV verdeelstations	kwaliteitshandhaving	2007	1+2+3
	150	2007	meeneemshakeling uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2007	1+2+3
	10	2007	relais uitwisselen	kwaliteitshandhaving	2007	1+2+3
Diverse 150 kV lijnen	150	2007	klimvoorzieningen en valbeveiligingen aanbrengen	arbo	2007	1+2+3

Bijlage 11; 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 opgetelde HS/MS-transformatoren.

<i>Locatie</i>	<i>Trans - forma -tor -nr.</i>	<i>Blok</i>	<i>Pkw MVA</i>
Gennep			45,4
Venray		X	70
		Y	41,5
Horst		X+Y	62,4
Blerick		Y	65,4
		Z	64,3
Belfeld			45,4
Helden			41,8
Nederweert			39,1
Weertheide		X	41,8
		Y	39,7
Kelpen			18,2
Buggenum			37,2
Maalbroek			66,2
Roermond			35
Merum			36,4
Maasbracht		X	45,4
		Y	42
Born		X	39,2
		Y	47,1
Lutterade		X	32,8
		Y	65,1
Beek			35,5
Treebeek			70,5
Huskensweg			54,6
Terwinselen		X	70
		Y	64,2
Schoonbron			49
Limmel (150)	1		114
	2		126
	3		62

	4		114
--	---	--	-----

Limmel (10)		W	36,4
		Z	49,4
		N	36,4
WVV			35,5
Maastricht ZW			33,4
Boschpoort			33,8
Heer			37,8

Bijlage 12; 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.

150kV-transportnet:	MVA/circuit	circuits
150kV-lijnen en kabels:		
Gennep - Haps wit	140	1
Venray - Boxmeer - Haps wit	140	1
Venray - Gennep - zwart	140	1
Horst - Venray wit	240	1
Boekend - Venray zwart	240	1
Boekend - Horst wit	240	1
Helden - Boekend wit	480	1
Maasbracht - Helden wit	480	1
Maasbracht - Boekend zwart	480	1
Blerick - Boekend	216	1
Buggenum - Blerick wit	120	1
Belfeld - Blerick paars	120	1
Buggenum - Belfeld zwart	120	1
Buggenum - Kelpen wit	140	1
Kelpen - Nederweert wit	140	1
Buggenum - Nederweert zwart	140	1
Nederweert - Weertheide	145	2
Buggenum - Maasbracht	480	2
Merum - Roermond wit	135	1
Buggenum - Maalbroek	340	2
Urmond - Lutterade	95	1
Maalbroek - Beersdal wit	340	1
Maalbroek - Beersdal zwart	340	1
Beersdal - Terwinselen	340	2
Beersdal - Treebeek	66	2
Beersdal - Huskensweg	58	2
Graetheide - Schoonbron - Terwinselen wit	208	1
Terwinselen - Schoonbron - Limmel zwart	355	1
Graetheide - Beek zwart	215	1
Beek - Limmel paars	208	1
Graetheide - Limmel	215	2
Maasbracht - Graetheide wit	600	1
Maasbracht - Graetheide zwart	520	1
Maasbracht - Lutterade zwart	95	1
Maasbracht - Born wit	95	1

Born - Lutterade wit	95	1
Maasbracht - Merum wit	190	1
Maasbracht - Roermond zwart	135	1

50kV-kabels:	MVA/kabel	
Limmel - Heer	39	2
Limmel - Boschpoort	36	2
Boschpoort - WKK Maastricht 1	45	1
Boschpoort - WKK Maastricht 2	24	1
Limmel - WVV 1 en 2	21	2
Limmel - WVV 3	36	1
Limmel - Maastricht ZW	32	2

150kV-condensatorbanken:	MVAr/bank	
Venray	50	
Boekend	50	
Terwinselen	75	

150kV-verbindingen naar andere Netbeheerders:		
Essent Netwerk Brabant B.V.:		
Nederweert - Maarheeze [Limburgs deel]	120	2
Continuon:		
Haps - Cuijk - Teersdijk wit	145	1
Haps - Cuijk - Teersdijk zwart	145	1

Bijlage 13 Capaciteitsplan 2001 - 2007

Regeling capaciteitsplannen elektriciteitswet 1998;

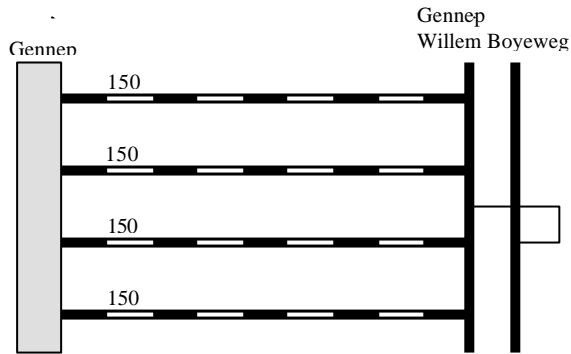
Primaire net: het 150- en 50kV-transportnet met de bijbehorende 150- en 50kV-stations.

Overzicht netaanpassingen in de periode 1998 - 2000.

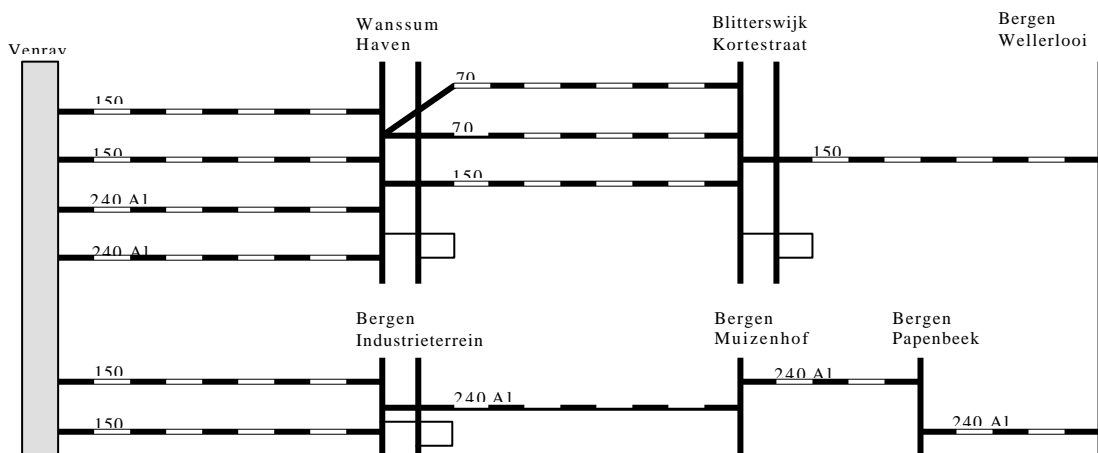
<i>Locatie</i>	<i>Spanning (kV)</i>	<i>Welke actie</i>	<i>Gevolg</i>	<i>Jaar gerealiseerd</i>
Divers	150	uitwisselen relais	kwaliteitshandhaving	1998
Divers	150	uitwisselen vermogensschakelaar	kwaliteitsverbetering	1998
Divers	150	milieu maatregelen	kwaliteitsverbetering	1998
Limmel	50	uitwisselen vermogensschakelaar	kwaliteitsverbetering	1998
Divers	10	realiseren velden	capaciteitsuitbreiding	1998
Maasbracht	150/10	transformator geplaatst	capaciteitsuitbreiding	1999
Maasbracht	10	10kV-installatie geplaatst	capaciteitsuitbreiding	1999
Divers	150	aanbrengen veil. voorzieningen	kwaliteitsverbetering	1999
Roermond-Merum	150	verkabelen Roermond-Merum	geen	1999
Divers	150	uitwisselen relais	kwaliteitsverbetering	1999
Divers	150	uitwisselen vermogensschakelaar	kwaliteitsverbetering	1999
Divers	150	milieu maatregelen	kwaliteitsverbetering	1999
Divers	150	uitwisselen relais	kwaliteitsverbetering	1999
Divers	10	observeerbaarheid	kwaliteitsverbetering	1999
Divers	10	realiseren velden	capaciteitsuitbreiding	1999
Divers	150	uitwisselen wisselrichters	kwaliteitsverbetering	1999
Horst	150/10	transformatoren verzwaard	capaciteitsuitbreiding	2000
Enci	50/10	uitwisselen transformatoren	capaciteitsuitbreiding	2000
Divers	150	aanbrengen veil. voorzieningen	kwaliteitsverbetering	2000
Divers	150	uitwisselen relais	kwaliteitsverbetering	2000
Divers	150	uitwisselen vermogensschakelaar	kwaliteitsverbetering	2000
Divers	150	milieu maatregelen	kwaliteitsverbetering	2000
Divers	150	uitwisselen relais	kwaliteitsverbetering	2000
Divers	10	realiseren velden	capaciteitsuitbreiding	2000
Divers	150	uitwisselen wisselrichters	kwaliteitsverbetering	2000

Bijlage 14: Schema's van de middenspanningstransportnetten met 1 of meer knooppunten met een belasting groter dan 10 MW;

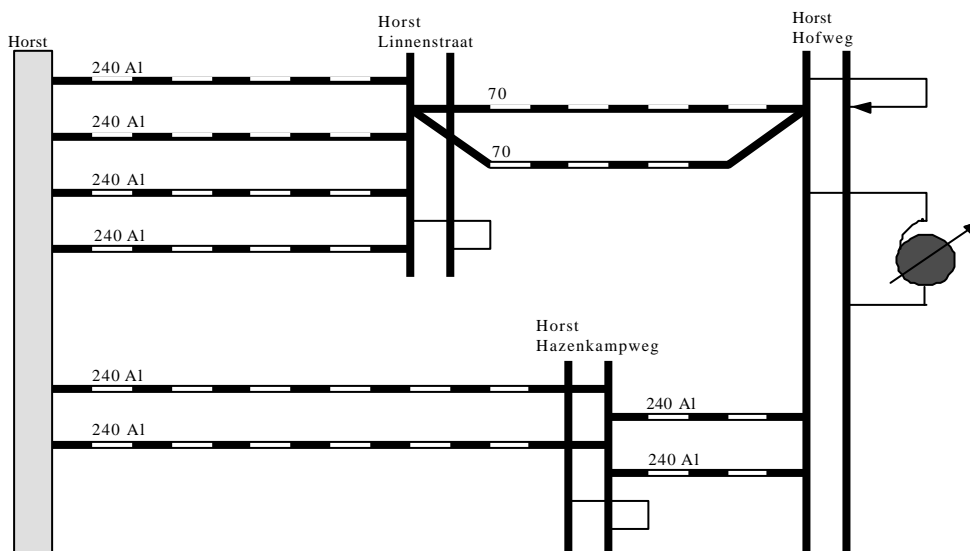
1: van 150/10kV-station Gennep naar verdeelstation Willem Boyeweg, Gennep



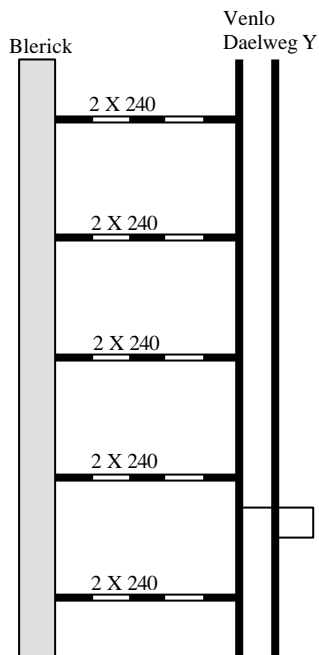
2: 150/10kV-station Venray naar verdeelstation Haven, Wanssum



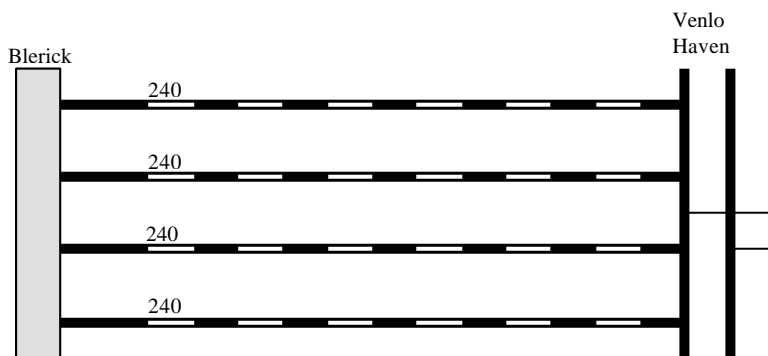
3: van 150/10kV-station Horst naar verdeelstation Linnenstraat, Horst



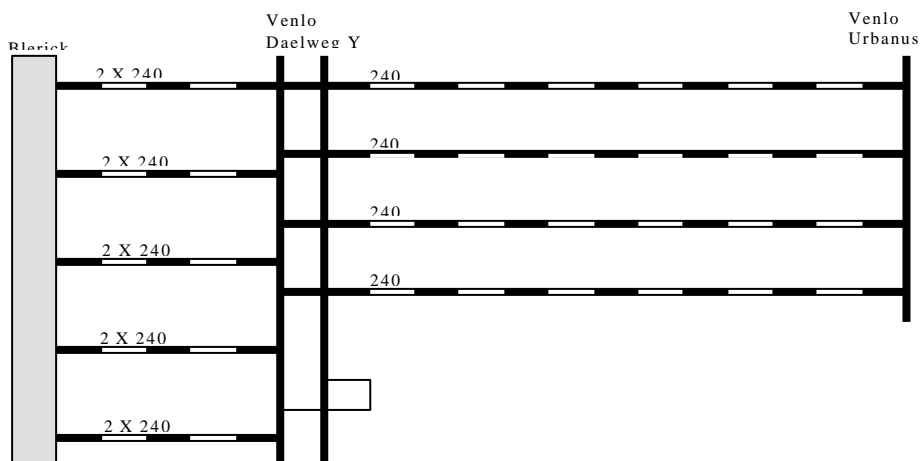
4: van 150/10kV-station Blerick naar verdeelstation Daelweg Y, Venlo



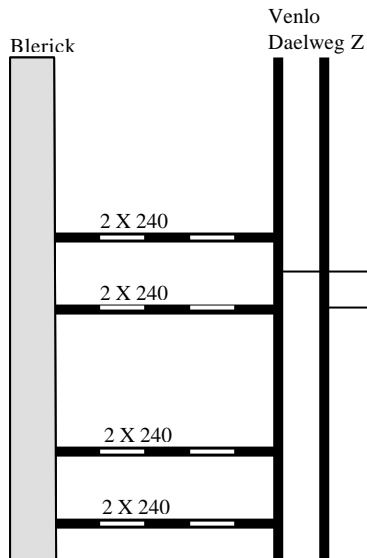
5: van 150/10kV-station Blerick naar verdeelstation Haven, Venlo



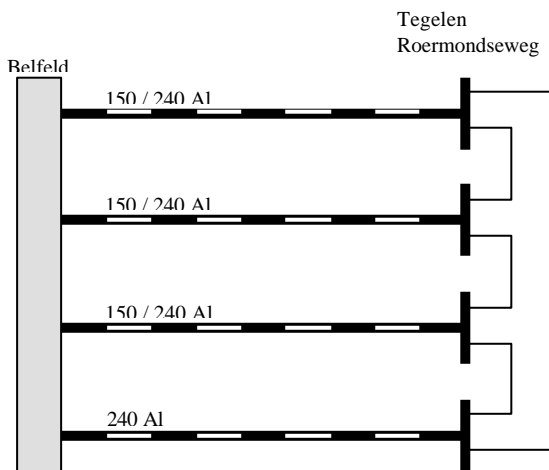
6: van 150/10kV-station Blerick naar verdeelstation Urbanis, Venlo



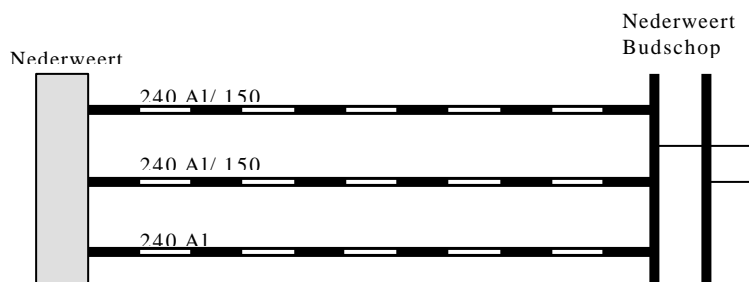
7: van 150/10kV-station Blerick naar verdeelstation Daelweg Z, Venlo



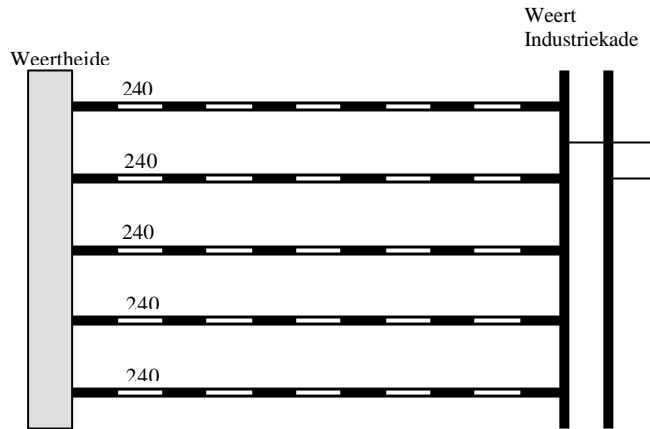
8: van 150/10kV-station Belfeld naar verdeelstation Roermondseweg, Tegelen



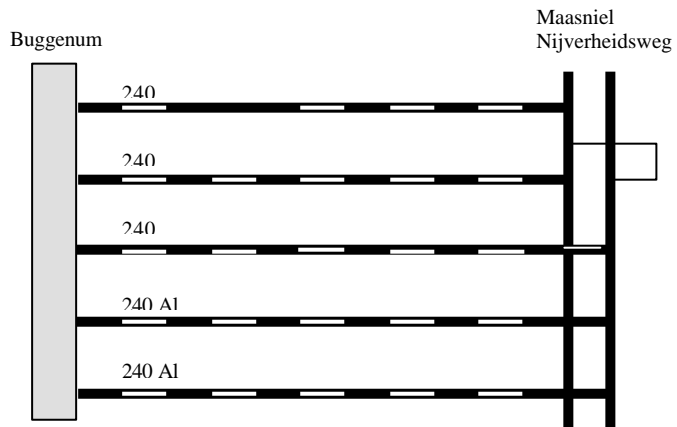
9: van 150/10kV-station Nederweert naar verdeelstation Budschop, Nederweert



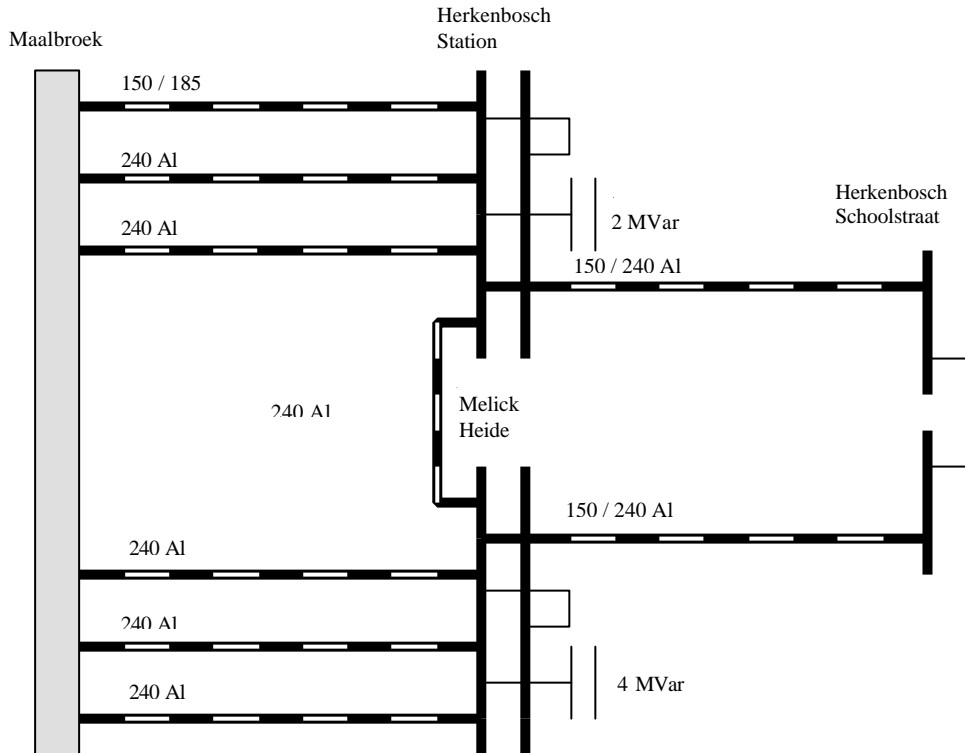
10: van 150/10kV-station Weertheide naar verdeelstation Industriekade, Weert



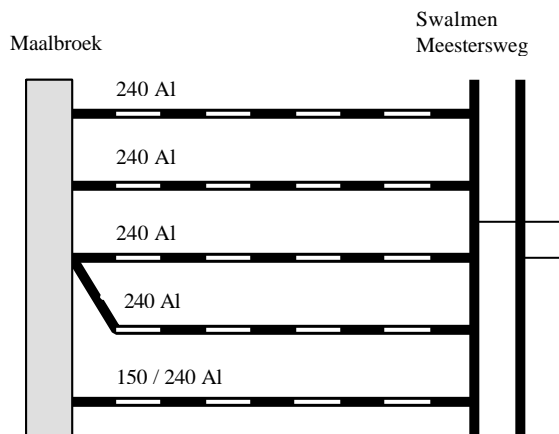
11: van 150/10kV-station Buggenum naar verdeelstation Nijverheidsweg, Maasniel



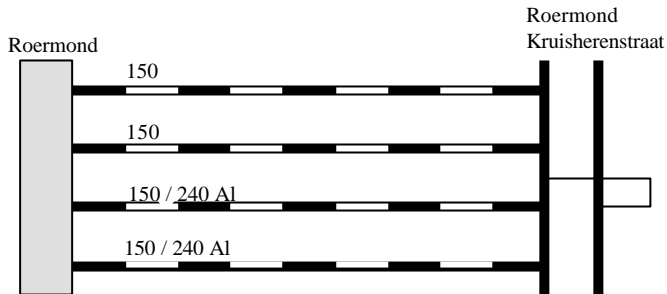
**12: van 150/10kV-station Maalbroek naar verdeelstation Heide, Melick tevens
13: van 150/10kV-station Maalbroek naar verdeelstation Station, Herkenbosch**



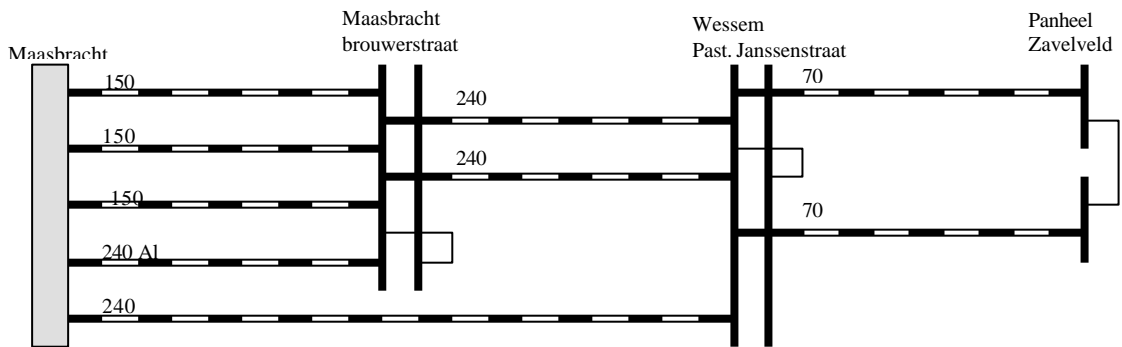
14: van 150/10kV-station Maalbroek naar verdeelstation Meestersweg, Swalmen



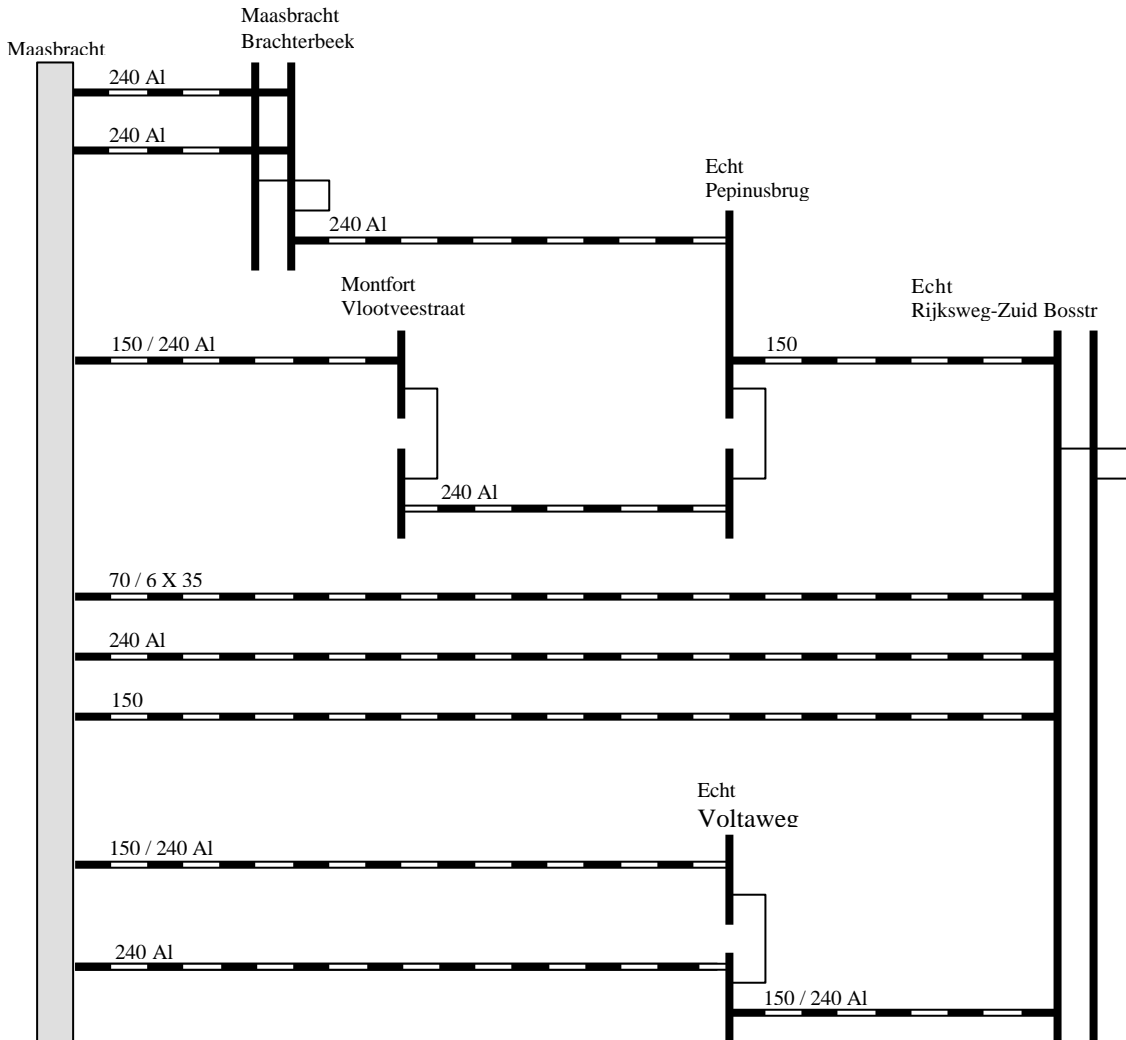
15: van 150/10kV-station Roermond naar verdeelstation Kruisherestraat, Roermond



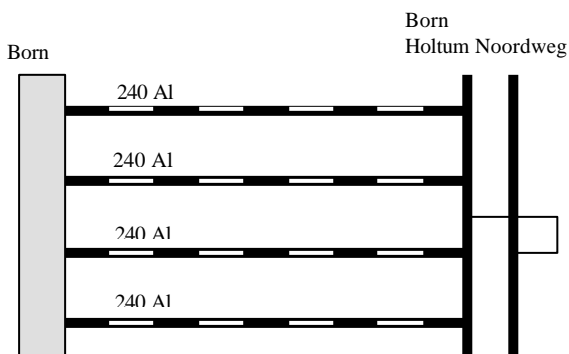
16: van 150/10kV-station Maasbracht naar verdeelstation Brouwerstraat, Maasbracht



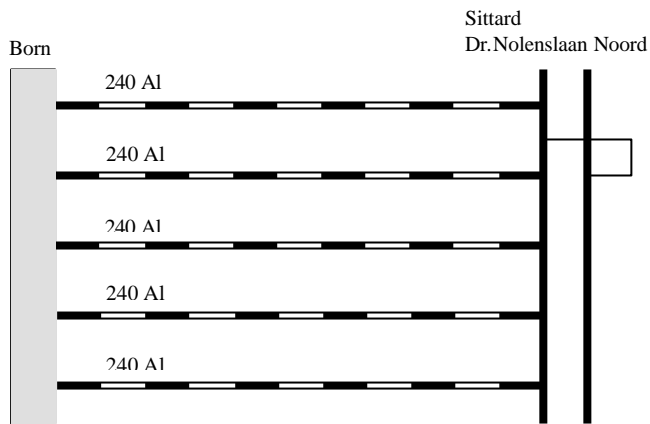
17: van 150/10kV-station Maasbracht naar verdeelstation Rijksweg-Zuid Bosstraat, Echt



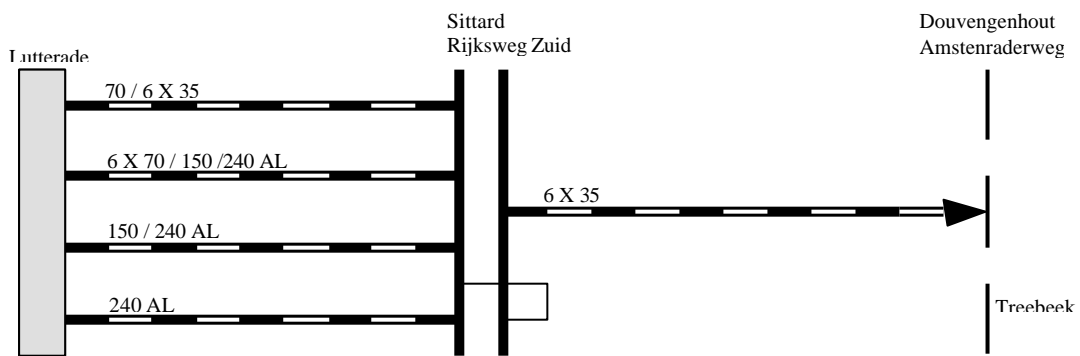
18: van 150/10kV-station Born naar verdeelstation Holtum Noordweg, Born



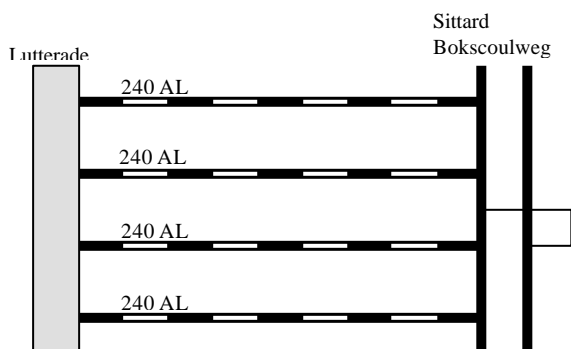
19: van 150/10kV-station Born naar verdeelstation Dr. Nolenslaan Noord, Sittard



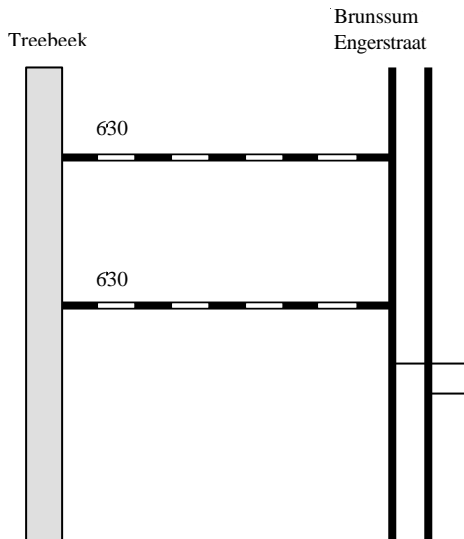
20: van 150/10kV-station Lutterade naar verdeelstation Rijksweg-Zuid, Sittard



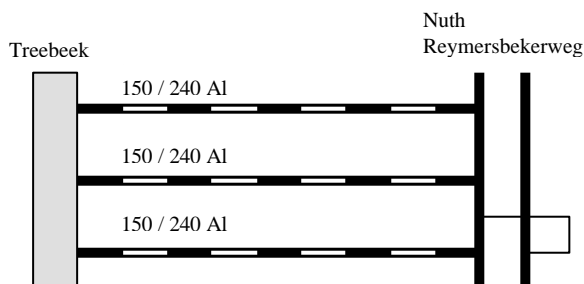
21: van 150/10kV-station Lutterade naar verdeelstation Bokscoulweg, Sittard



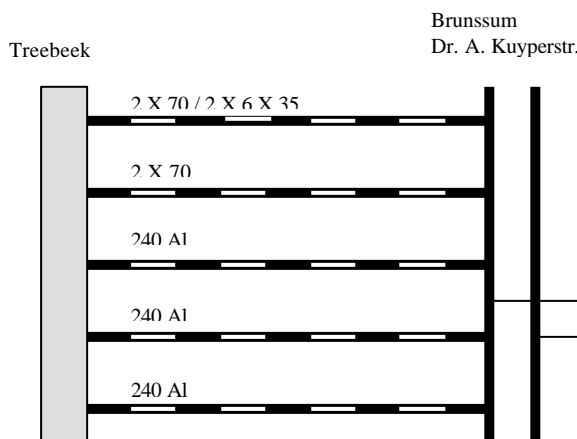
22: van 150/10kV-station Treebeek naar verdeelstation Engerstraat, Brunssum



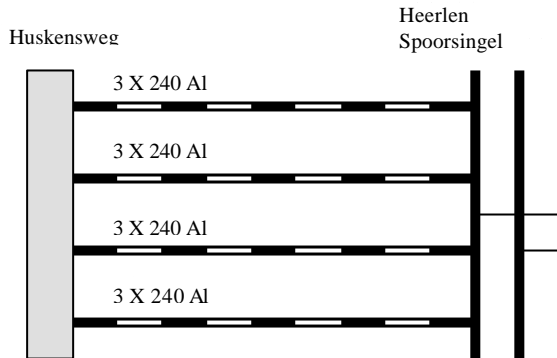
23: van 150/10kV-station Treebeek naar verdeelstation Reymersbekerweg, Nuth



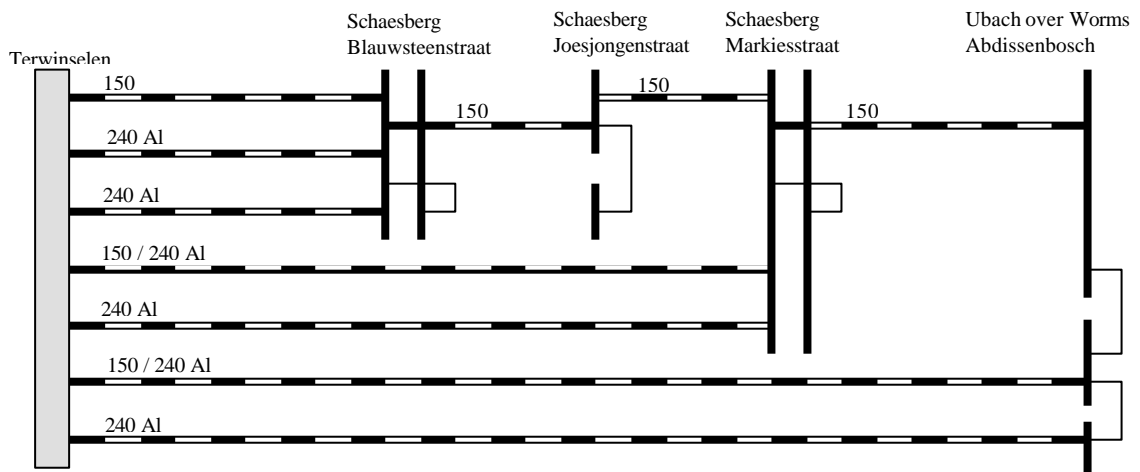
24: van 150/10kV-station Treebeek naar verdeelstation Dr. A. Kuypersstraat, Brunssum



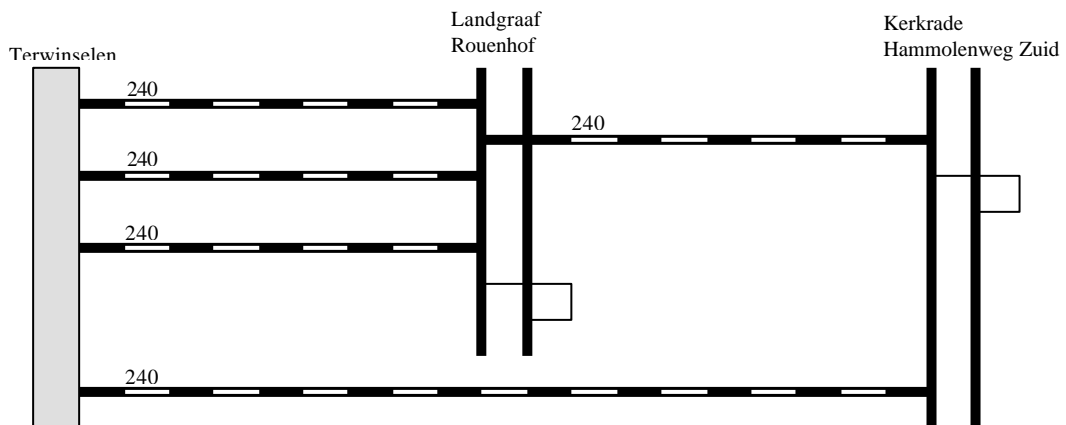
25: van 150/10kV-station Huskensweg naar verdeelstation Spoorsingel, Heerlen



26: van 150/10kV-station Terwindsellen naar verdeelstation Markiesstraat, Schaesberg



27: van 150/10kV-station Terwindsellen naar verdeelstation Rouenhof, Landgraaf



5: Haven, Venlo	Belasting (MW):											
	10		10,0	10,1	10,4	10,6	10,8	11,0	11,2	11,4	0,89	1a
	10		10,0	10,1	10,2	10,3	10,5	10,7	10,9	11,2	0,89	1b
	10		10,0	10,1	10,1	10,3	10,4	10,5	10,6	10,7	0,89	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

6: Urbanis, Venlo	Belasting (MW):											
	10		13,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,89	1a
	10		13,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,89	1b
	10		13,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,89	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

7: Daelweg Z, Venlo	Belasting (MW):											
	10		28,8	29,5	29,9	30,4	30,9	31,4	31,9	32,4	0,89	1a
	10		28,8	27,6	27,8	28,1	28,6	29,2	29,7	30,3	0,89	1b
	10		28,8	29,2	29,6	30,1	30,6	31,1	31,6	32,1	0,89	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

8: Roermondseweg, Tegelen	Belasting (MW):											
	10		10,6	10,9	11,1	11,3	11,5	11,7	12,0	12,2	0,83	1a
	10		10,6	10,6	10,6	10,6	10,9	11,1	11,3	11,5	0,83	1b
	10		10,6	10,7	10,9	11,0	11,1	11,2	11,3	11,4	0,83	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

9: Budschop, Nederweert	Belasting (MW):											
	10		9,8	10,0	10,2	10,4	10,6	10,8	11,0	11,2	0,88	1a
	10		9,8	9,9	10,1	10,2	10,4	10,6	10,8	11,0	0,88	1b
	10		9,8	9,9	10,0	10,1	10,2	10,3	10,4	10,5	0,88	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

10: Industriekade, Weert	Belasting (MW):											
	10		3,9	4,0	4,1	4,2	4,2	4,3	4,4	4,5	0,88	1a
	10		3,9	3,9	3,9	3,9	4,0	4,1	4,2	4,2	0,88	1b
	10		3,9	4,0	4,0	4,0	4,1	4,1	4,2	4,2	0,88	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

10		14,0	14,2	14,4	14,6	14,9	15,1	15,3	15,5	Netbeheer nutsbedrijven Weert
----	--	------	------	------	------	------	------	------	------	-------------------------------------

11: Nijverheidsweg, Maasniel	Belasting (MW):											
	10		14,5	14,8	17,3	17,7	18,0	18,4	18,7	19,1	0,93	1a
	10		14,5	15,3	17,7	17,9	18,3	18,6	19,0	19,3	0,93	1b
	10		14,5	14,7	17,0	17,2	17,4	17,5	17,7	17,9	0,93	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

12: Heide, Melick	Belasting (MW):											
	10		10,9	11,1	12,3	13,4	14,0	14,3	14,5	14,8	0,94	1a
	10		10,9	10,9	11,9	12,8	13,3	13,5	13,8	13,9	0,94	1b
	10		10,9	11,0	12,0	13,1	13,5	13,6	13,8	13,9	0,94	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

13: Station, Herkenbosch	Belasting (MW):											
	10		12,0	13,5	14,2	14,9	15,3	15,6	15,9	16,3	0,94	1a
	10		12,0	13,4	13,9	14,5	14,9	15,2	15,5	15,8	0,94	1b
	10		12,0	13,4	13,9	14,5	14,8	14,9	15,1	15,2	0,94	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

14: Meestersweg, Swalmen	Belasting (MW):											
	10		11,6	11,9	12,1	12,3	12,6	13,7	13,9	14,2	0,94	1a en 1b
	10		11,6	11,7	11,9	12,0	12,1	13,0	13,2	13,3	0,94	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

15: Kruisherestraat, Roermond	Belasting (MW):											
	10		13,1	10,9	11,1	11,4	11,6	11,8	12,0	12,3	0,95	1a
	10		13,1	11,4	11,8	12,3	12,5	12,8	13,0	13,3	0,95	1b
	10		13,1	10,8	10,9	11,0	11,1	11,2	11,4	11,5	0,95	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

16: Brouwerstraat, Maasbracht	Belasting (MW):											
	10		10,1	10,2	10,4	10,6	10,8	11,0	11,2	11,4	0,86	1a
	10		10,1	10,1	10,1	10,1	10,2	10,4	10,6	10,8	0,86	1b
	10		10,1	10,1	10,2	10,3	10,4	10,5	10,6	10,7	0,86	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

17: Rijksweg-Zuid Bosstraat, Echt	Belasting (MW):											
	10		11,3	11,8	12,0	12,2	12,5	12,7	13,0	13,3	0,86	1a en 1b
	10		11,3	11,7	11,8	11,9	12,0	12,1	12,3	12,4	0,86	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

18: Holtum Noordweg, Born	Belasting (MW):											
	10		11,9	12,1	12,4	12,6	12,9	13,1	13,4	13,7	0,92	1a
	10		11,9	12,2	12,3	12,5	12,8	13,0	13,3	13,5	0,92	1b
	10		11,9	12,0	12,1	12,2	12,4	12,5	12,6	12,7	0,92	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

19: Dr. Nolenslaan Noord, Sittard	Belasting (MW):											
	10		11,9	12,1	12,4	12,6	12,9	13,1	13,4	13,7	0,92	1a en 1b
	10		11,9	12,0	12,1	12,2	12,4	12,5	12,6	12,7	0,92	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

20: Rijksweg-Zuid, Sittard	Belasting (MW):											
	10		12,6	12,8	13,1	15,0	15,3	15,6	15,9	16,3	0,94	1a en 1b
	10		12,6	12,7	12,8	14,7	14,8	14,9	15,1	15,2	0,94	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

21: Bokscoulweg, Sittard	Belasting (MW):											
	10		9,9	10,1	11,2	10,9	12,0	13,1	14,3	14,5	0,94	1a
	10		9,9	9,9	10,8	10,3	11,4	12,5	13,6	13,9	0,94	1b
	10		9,9	10,0	11,0	10,5	11,6	12,6	13,6	13,7	0,94	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

22: Engerstraat, Brunssum	Belasting (MW):											
	10		11,8	12,0	12,2	12,5	12,7	13,0	13,2	13,5	0,91	1a
	10		11,8	12,4	13,1	13,8	14,1	14,4	14,7	14,9	0,91	1b
	10		11,8	11,9	12,0	12,1	12,2	12,3	12,5	12,6	0,91	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

23: Reymerbekerweg, Nuth	Belasting (MW):											
	10		9,8	10,0	10,2	10,4	10,6	10,8	11,0	11,2	0,91	1a
	10		9,8	10,1	10,3	10,5	10,7	10,9	11,1	11,3	0,91	1b
	10		9,8	9,9	10,0	10,1	10,2	10,3	10,4	10,5	0,91	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

24: Dr. A. Kuiperstraat, Brunssum	Belasting (MW):											
	10		14,6	14,9	15,2	15,5	15,9	16,2	16,5	16,8	0,91	1a
	10		14,6	14,6	14,6	14,6	14,9	15,2	15,5	15,9	0,91	1b
	10		14,6	14,8	14,9	15,1	15,2	15,4	15,5	15,7	0,91	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

25: Spoorsingel, Heerlen	Belasting (MW):											
	10		27,5	28,1	28,6	29,2	29,8	30,4	31,0	31,6	0,90	1a
	10		27,5	27,4	28,3	29,2	29,7	30,3	30,9	31,5	0,90	1b
	10		27,5	27,8	28,1	28,3	28,6	28,9	29,2	29,5	0,90	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

26: Markiesstraat, Schaesberg	Belasting (MW):											
	10		10,2	10,2	10,4	10,6	10,9	11,1	11,3	11,6	0,87	1a
	10		10,2	10,2	10,3	10,5	10,5	10,8	11,0	11,1	0,87	1b
	10		10,2	10,1	10,2	10,3	10,5	10,6	10,7	10,9	0,87	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

27: Rouenhof, Landgraaf	Belasting (MW):											
	10		13,7	15,7	16,0	16,4	16,7	17,0	17,4	17,7	0,91	1a en 1b
	10		13,7	15,6	15,7	15,9	16,1	16,2	16,4	16,5	0,91	2
	Invoeding (MW):											
	Uitwisseling (MW):											

Bijlage 17; 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 optreden</i>	<i>Welke actie</i>	<i>Gevolg</i>	<i>Jaar oplossen</i>	<i>scenario's</i>
150/10kV-station Gennep - Willem Boyeweg, Gennep	10	2002	Transportbundel verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2002	1a
	10	2002	Transportbundel verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2002	1b
	10	2003	Transportbundel verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2003	2
150/10kV-station Venray - Industrieterrein, Bergen	10	2005	Transportbundel verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2005	1a en 1b
150/10kV-station Blerick - Dealweg Y, Venlo	10	2002	Transportbundel verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2002	1a
	10	2003	Transportbundel verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2003	1b
	10	2003	Transportbundel verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2003	2
150/10kV-station Blerick - Dealweg Z, Venlo	10	2006	Transportbundel verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2006	1a
	10	2007	Transportbundel verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2007	2
150/10kV-sation Nederweert - Budschop, Nederweert	10	2005	Transportbundel verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2005	1a
	10	2006	Transportbundel verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2006	1b
150/10kV-station Maalbroek - Station, Herkenbosch	10	2001	Transportbundel verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2001	1a
	10	2003	Transportbundel opnieuw verzw.	Capaciteitsverhoging.	2003	1a
	10	2001	Transportbundel verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2001	1b
	10	2003	Transportbundel opnieuw verzw.	Capaciteitsverhoging.	2003	1b
	10	2001	Transportbundel verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2001	2
	10	2003	Transportbundel opnieuw verzw.	Capaciteitsverhoging.	2003	2

150/10kV-station Maalbroek - Heide, Melick	10	2004	Transportbundel 150/10kV-station	Capaciteitsverhoging.	2001	1a
			Maalbroek - Station, Herkenbosch.			
			verzwaren.			
	10	2006	Transportbundel 150/10kV-station	Capaciteitsverhoging.	2001	1b
			Maalbroek - Station, Herkenbosch.			
			verzwaren.			
	10	2007	Transportbundel 150/10kV-station	Capaciteitsverhoging.	2001	2
			Maalbroek - Station, Herkenbosch.			
			verzwaren.			
150/10kV-station Maasbracht - Rijksweg Zuid-Bosstraat, Echt	10	2006	Transportbundel verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2006	1a en 1b
150/10kV-station Maasbracht - Brachterbeek, Maasbracht	10	2007	Transportbundel 150/10kV-station	Capaciteitsverhoging.	2006	1a en 1b
			Maasbracht - Rijksweg-Zuid			
			Bosstraat, Echt verzwaren.			
150/10kV-station Lutterade - Rijksweg Zuid, Sittard	10	2003	Transportbundel verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2003	1a en 1b
	10	2003	Transportbundel verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2003	2
150/10kV-station Treebeek - Reymerbekerweg, Nuth	10	2007	Transportbundel verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2007	1a
	10	2006	Transportbundel verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2006	1b
150/10kV-station Terwindsellen - Markiesstraat, Schaesberg	10	2007	Transportbundel verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2007	1a
150/10kV-station Terwindsellen - Rouenhof, Landgraaf	10	2001	Transportbundel verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2001	1a en 1b
	10	2001	Transportbundel verzwaren.	Capaciteitsverhoging.	2001	2

Bijlage 19; 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>Trans - forma -tor nr.</i>	<i>Pkw MVA</i>
Hofweg, Horst		6

Bijlage 20; Capaciteitsplan 2001 - 2007

Regeling capaciteitsplannen elektriciteitswet 1998

Primaire net: het 10kV-transportnet

Belastbaarheid in MVA in 2000

nr	150/10kV-station	MVA
1	Gennep	16,3
2	Venray	21,2
3	Horst	19,4
4	Blerick	47,7
5	Blerick	21,2
6	Blerick	21,2
7	Blerick	35,7
8	Belfeld	16,3
9	Nederweert	12,1
10	Weertheide	26,2
11	Buggenum	23,9
12	Maalbroek	23,2
13	Maalbroek	23,2
14	Maalbroek	16,6
15	Roermond	16,3
16	Maasbracht	20,3
17	Maasbracht	28,1
18	Born	16,6
19	Born	20,9
20	Lutterade	14,3
21	Lutterade	16,6
22	Treebeek	18,5
23	Treebeek	12,1
24	Treebeek	20,8
25	Huskensweg	39,3
26	Terwinselen	27,2
27	Terwinselen	19,6

Bijlage 21. Overzicht netaanpassingen in het primaire deel van het middenspannings-transportnet 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>
150/10kV-station Maasbracht - Voltaweg, Echt	10	Transportbundel verzwaard.	Capaciteitsverhoging.	2000

Bijlage 22. Overzicht netcomponenten ten behoeve van reconstructies, uitbreidingen, vervangingen, verhoging betrouwbaarheid en milieueisen in het secundaire hoofdnet.

	2001	2002
ms/lv transformatoren [aantal]	350	350
ms-kabel [km]	150	150
ms-installaties [aantal]	250	250
lv-kabel (excl. huisaansluitingen) [km]	200	200
stations [aantal]	150	150