

CAPACITEITSPLAN NETBEHEER ZUID-KENNEMERLAND

Inhoud:	2
1. Voorwoord:	3
2. Het net van de B.V. Netbeheer Zuid-Kennemerland	3
2.1 Middenspanningsvoedingsnet.	3
2.2 Middenspanningsdistributienet	3
2.3 Transformatoren	4
2.4 Het laagspanningsnet	4
3. Belastingsgroei verwachting	4
4. Knelpunten	4
4.1 Het transportnet	4
4.2 Het middenspanningsdistributienet	4
4.3 Het laagspanningsnet	5
5. Tabellen volgens DTe	5
6. Conclusie	9

1. Voorwoord

In de elektriciteitswet wordt aangegeven dat iedere netbeheerder eenmaal in de twee jaar een capaciteitsplan moet aanleveren bij de Dienst uitvoering en toezicht energie (DTe). Het plan moet opgedeeld worden in een deel wat voor netten met een hogere spanning dan 10 kV en/of een transportcapaciteit van 10 MW heeft en een secundair deel voor de lagere spanningen en/of een kleinere transport capaciteit.

Bij B.V.Netbeheer Zuid-Kennemerland komt alleen een secundair net voor. Dit houdt in dat slechts een beperkt aantal tabellen behoeven te worden opgeleverd en dat de periode waarover het plan moet gaan slechts twee jaar is.

Om de DTe toch de mogelijkheid te geven zich inzicht te verschaffen in de robuustheid van het net bij NZK wordt bij het opstellen van het plan is voor de belasting vanuit de voedingen vanuit Haarlem naar Heemstede toch over een langere periode van 7 jaar het plan opgezet.

2. Het net van de B.V. Netbeheer Zuid-Kennemerland

Het net van BV NZK bestaat uit vier onderdelen:

- Het middenspanningsvoedingsnet (de verbindingen tussen het net van Noord West Net (NWN) en het net van BV NZK).
- Het middenspanningsdistributienet;
- De transformatoren;
- Het laagspanningsnet;
- De totale capaciteit van de voedende kabels is $9 \times 2,4 \text{ MW} = 21,6 \text{ MW}$.

2.1 Middenspanningsvoedingsnet.

Van de voedingskabels van de twee 50 kV stations in Haarlem, van waaruit het Heemstedse net wordt gevoed, worden de sleepwijzer ampère meterstanden 1 maal per maand door Energie Noord West (ENW) opgegeven. Momenteel zijn er 9 kabels beschikbaar. Te weten:

- 4 kabels vanaf station Schalkwijk met ieder een capaciteit van 2,4 MW per kabel naar onderstation Nijverheidsweg.
- 3 kabels vanaf station Haarlem Zuid met ieder een capaciteit van 2,4 MW per kabel naar onderstation Overbosstraat;
- 1 kabel vanaf station Haarlem Zuid met een capaciteit van 2,4 MW naar onderstation Julianaplein;
- 1 kabel vanaf station Haarlem Zuid met een capaciteit van 2,4 MW naar onderstation Fresialaan.

2.2 Middenspanningsdistributienet

Bij een enkelvoudige storing kan het middenspanningsnet omgeschakeld worden. Hierdoor wordt de energielevering snel weer hersteld ofwel de levering tijdens werkzaamheden kan ongestoord blijven plaatsvinden. Deze situatie wil men binnen het NZK blijven handhaven. Zodra een ring niet meer te voeden is vanuit de twee verdeelstations moet er dus geïnvesteerd worden in een uitbreiding door opsplitsing of verzwaring van de ring. Het streven is dus om in alle gevallen op twee manieren een transformatorstation te kunnen voeden. Dit om lange onderbrekingen te voorkomen.

2.3 Transformatoren

De belasting van de distributietransformatoren worden minstens eenmaal per jaar geregistreerd. Hierdoor is het mogelijk bij dreigende overbelasting de nodige maatregelen te treffen.

2.4 Het laagspanningsnet

Door regelmatig metingen te verrichten in het net wordt de capaciteit van de laagspanningskabels en de spanningshuishouding gecontroleerd en kunnen indien nodig maatregelen worden genomen.

3. Belastinggroei verwachting

De maximale belasting vanuit Haarlem naar het netwerk van NZK was in 1998 14,9MW en in 1999 14,2 MW. Het is daarbij niet duidelijk of alle WKK installaties op dat moment terugleverden. Totaal staat er een WKK vermogen van 1,1 MW opgesteld verdeeld over 5 locaties. Gaan we ervan uit dat alle machines ten tijde van de hoogste belasting draaiden dan komen we op een totale last van 15,3 MW in 1999. De groei van de belasting wordt geschat op 2%.

Tabel 1 Ontwikkeling belasting op net van Netbeheer Zuid-Kennemerland

1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
15,3	15,6	15,9	16,2	16,6	16,9	17,2	17,6	17,9	18,3

4.1 Knelpunten

Doordat in de laatste jaren veel is geïnvesteerd in de netten zijn het aantal knelpunten sterk verminderd. Toch zijn er nog verder investeringen nodig om in de komende jaren de groei van de belasting te kunnen opvangen en de kwaliteit van de levering te kunnen hanteren.

4.1 Het transportnet

In 2000 is de negende kabel vanuit Haarlem naar Heemstede gelegd. Dit is de vierde kabel naar het station Nijverheidsweg. Daarmee is de voedingscapaciteit tot 2005 voldoende mits er de nodige investeringen in de ombouw van het net kunnen worden gerealiseerd. Zo zal het schakelstation in de Overbosstraat moeten worden vervangen. Op dit moment gaan wij ervan uit dat dit uiterlijk in 2003 moet zijn gerealiseerd. Na 2005 zal er mogelijk een verdere uitbreiding in de transportcapaciteit richting Heemstede noodzakelijk zijn. Of dat werkelijk ook zo zal zijn is afhankelijk van de verdere ontwikkelingen in de nabije toekomst. Er zijn veel onzekere factoren, zoals:

- invoeding vanuit WKK
- invoeding vanuit Mini WKK
- invoering van PV opwekking
- uitbreiding van de woningdichtheid binnen de gemeente.

4.2 Het middenspanningsdistributienet

In het middenspanningsdistributienet staan de eerste twee jaar enkele projecten gepland om knelpunten op te lossen. Zo moet in de Indische buurt een kabelverbinding worden verzwaaard en zal er in het centrum van Heemstede een transformatorstation moeten worden bijgeplaatst.

Tevens zal in westelijke richting de transportcapaciteit moeten worden vergroot om de daar verwachte belastinggroei te kunnen opvangen.

Renovatie van de wat oudere schakelinstallaties zal noodzakelijk worden omdat de leverancier heeft aangegeven dat de onderdelen binnen enkele jaren niet meer gemaakt zullen worden.

4.3 Het laagspanningsnet

In het laagspanningsnet worden de knelpunten in belangrijke mate bepaald door de ouderdom van een deel van de kabels. Deze kabels zijn in het algemeen klein van doorsnede en er is gebruik gemaakt van een ongelijke doorsnede voor de nulader. Dit veroorzaakt extra problemen bij montagewerkzaamheden, omdat bij het volgen van de veiligheidsvoorschriften niet gewerkt kan worden zonder onderbreking van de op deze kabel aangesloten afnemers. In het jaar 2001 wordt ca. 2600 meter kabel en ca. 280 aansluitingen te vervangen. In de daaropvolgende jaren zal het vervangen van het laagspanningsnet en de daarop aangesloten aansluitingen worden voortgezet. Daarnaast is een aanpassing van het laagspanningsnet nodig na de plaatsing van de transformatorruimte in het centrum.

5. Tabellen volgens DTe

Omdat de model tabellen van de DTe niet voor NZK geheel toepasbaar zijn, zijn deze enigszins aangepast. NZK heeft geen 10 kV en geen transportnet op het door DTe aangegeven niveau. De niet genoemde tabellen zijn geheel niet van toepassing voor het net van NZK.

Model 3 Transportverbindingen NWN-NZK

Locatie	Spanning		Jaar 2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Cos ϕ	Scenario
Zuid-Overbos	6 kV	belasting	5,62	5,68	5,73	5,79	5,85	5,91	5,97	6,03	>0,9	1%
			5,62	5,73	5,85	5,96	6,08	6,20	6,33	6,46		2%
			5,62	5,79	5,96	6,14	6,33	6,52	6,71	6,91		3%
Zuid-Julianaplein	6 kV	belasting	1,25	1,26	1,28	1,29	1,30	1,31	1,33	1,34	>0,9	1%
			1,25	1,28	1,30	1,33	1,35	1,38	1,41	1,44		2%
			1,25	1,29	1,33	1,37	1,41	1,45	1,49	1,54		3%
Zuid-Fresialaan	6 kV	belasting	1,66	1,68	1,69	1,71	1,72	1,74	1,76	1,78	>0,9	1%
			1,66	1,69	1,73	1,76	1,80	1,83	1,87	1,91		2%
			1,66	1,71	1,76	1,81	1,87	1,92	1,98	1,98		3%
Na samenvoeging	6 kV	belasting	8,53	8,62	8,70	8,79	8,88	8,97	9,05	9,14	>0,9	1%
			8,53	8,70	8,87	9,05	9,23	9,42	9,61	9,8		2%
			8,53	8,79	9,05	9,32	9,60	9,89	10,19	10,49		3%
Schalkwijk-Nijverheidsweg	6 kV	belasting	6,75	6,82	6,89	6,95	7,02	7,09	7,17	7,24	>0,9	1%
			6,75	6,89	7,02	7,16	7,31	7,45	7,60	7,75		2%
			6,75	6,95	7,16	7,38	7,60	7,83	8,06	8,30		3%
Heemstede Totaal	6 kV	belasting	14,6	14,7	14,9	15,0	15,2	15,3	15,5	15,7	>0,9	1%
			14,6	14,9	15,2	15,5	15,8	16,1	16,4	16,8		2%
			14,6	15,0	15,5	16,0	16,4	16,9	17,4	18,0		3%
Heemstede Totaal bij geen WKK	6 kV	belasting	15,6	15,8	15,9	16,1	16,2	16,4	16,6	16,7	>0,9	1%
			15,6	15,9	16,2	16,6	16,9	17,2	17,6	17,9		2%
			15,6	16,1	16,6	17,0	17,6	18,1	18,6	19,2		3%

Model 4 Overige capaciteitsknelpunten

Locatie	Spanning		Jaar 2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Capaciteit	Scenario
Ring Fresialaan-Scholtenlaan 1	6 kV	belasting	1,5	1,51	1,53	1,55	1,56	1,58	1,59	1,61	1,6	1%
			1,5	1,54	1,56	1,59	1,62	1,66	1,69	1,72	MVA	2%
			1,5	1,55	1,59	1,64	1,69	1,74	1,79	1,84		3%
Fresialaan-Kennemerwaard 2	6 kV	belasting	1,2	1,21	1,22	1,24	1,25	1,26	1,27	1,29	1,25	1%
			1,2	1,22	1,25	1,27	1,30	1,32	1,35	1,38	MVA	2%
			1,2	1,24	1,27	1,31	1,35	1,39	1,43	1,48		3%
Overbos-Israelplein-Nijverheidsweg	6 kV	belasting	1,6	1,62	1,63	1,65	1,66	1,68	1,70	1,72	2,4	1%
			1,6	1,63	1,66	1,70	1,73	1,77	1,80	1,84	MVA	2%
			1,6	1,65	1,70	1,75	1,80	1,85	1,91	1,97		3%
Overbos-ABN-AMRO-Julianaplein 3	6 kV	belasting	2,3	2,32	2,35	2,37	2,4	2,42	2,44	2,47	1,6	1%
			2,3	2,35	2,39	2,44	2,49	2,54	2,6	2,64	MVA	2%
			2,3	2,37	2,44	2,51	2,59	2,67	2,74	2,83		3%
Overbos-v.d. Horstlaan	6 kV	belasting	1,8	1,82	1,84	1,85	1,87	1,89	1,91	1,93	2,4	1%
			1,8	1,84	1,87	1,91	1,95	1,99	2,03	2,07	MVA	2%
			1,8	1,85	1,91	1,97	2,03	2,09	2,15	2,21		3%
Nijverheidsweg-Schoemakerpad 4	6 kV	belasting	2,2	2,22	2,24	2,27	2,29	2,31	2,34	2,36	2,4	1%
			2,2	2,24	2,29	2,33	2,38	2,43	2,48	2,53	MVA	2%
			2,2	2,27	2,33	2,40	2,48	2,55	2,63	2,71		3%
Nijverheidsweg-Meer en Berg	6 kV	belasting	1,65	1,67	1,68	1,70	1,72	1,73	1,75	1,77	2,4	1%
			1,65	1,68	1,72	1,75	1,79	1,82	1,86	1,90	MVA	2%
			1,65	1,70	1,75	1,80	1,85	1,91	1,97	2,03		3%
Nijverheidsweg-Burghave	6 kV	belasting	1,8	1,82	1,84	1,85	1,87	1,89	1,91	1,93	2,4	1%
			1,8	1,84	1,87	1,91	1,95	1,99	2,03	2,07	MVA	2%
			1,8	1,85	1,91	1,97	2,03	2,09	2,15	2,21		3%
Nijverheidsweg-Sumatrastraat 5	6 kV	belasting	1,65	1,67	1,68	1,70	1,72	1,73	1,75	1,77	1,6	1%
			1,65	1,68	1,72	1,75	1,79	1,82	1,86	1,90	MVA	2%
			1,65	1,70	1,75	1,80	1,85	1,91	1,97	2,03		3%
Nijverheidsweg-Cruquiusweg 6	6 kV	belasting	0,6	0,61	0,61	0,62	0,62	0,63	0,64	0,64	1,6	1%
			0,6	0,61	0,62	0,64	0,65	0,66	0,68	0,69	MVA	2%
			0,6	0,62	0,64	0,66	0,68	0,70	0,72	0,74		3%

Model 6 Optreden van capaciteitstekort en omvang project

Locatie	spanning	Jaar van optreden	Reden	Aard	omvang
Heemstede West	6 kV	2000	Belasting/veroudering	Ms Kabel	650 m ms kabel
Binnenweg-Nijverheidsweg	6 kV/0,4 kV	2000	Belasting	Ms Kabel	1380 ms kabel + 50 ls kabel
Overbosstraat	6 kV	2000	Veroudering/veiligheid	Schakelinstallatie	Ca. 15 velden
Sumatrastraat Noord	6 kV/0,4 kV	2000	Belasting/veroudering/veiligheid	Ls Kabel + aansluitingen	450 m ms kabel 1000 m ls kabel + 113 ha
Sumatrastraat Zuid	0,4 kV	2000	Veroudering/veiligheid/belasting	Ls Kabel + aansluitingen	950m ls kabel + 100 ha
Esdoornkade e.o.	0,4 kV	2000	Veroudering/veiligheid/belasting	Ls Kabel + aansluitingen	730 m+103 ha
Drentelaan	6 kV/0,4 kV	2000	Belasting/nieuwbouw	Trafostation + ls kabel + ha	1 station + 1095m ls + 28 ha
Glipperweg	6 kV/0,4 kV	2001	Sloop/Nieuwbouw	Trafostation +ls kabel + ms kabel	1 station 500 m ms kabel 1000 m ls kabel 35 aansluitingen
Diverse	0,4 kV	2001	Nieuwbouw	Ls Kabel + aansluitingen	120 aansluitingen 500 m ls kabel
Diverse	0,4	2001/2007	Veroudering	Ls kasten	2 a 3/jaar
Diverse	6kV/0,4 kV	2002/2007	Veroudering/verzwaren	Trafo's	2/jaar
Spaarneziekenhuis	6kV/0,4 kV	2002-2003	Verbouw	Trafostation/Aansluitingen	1 of 2 stations en ca. 150 aansluitingen 200 m ms kabel
Provinciebuurt	0,4 kV	2002	Veroudering/veiligheid	Ls-kabel aansluitingen	1130 m ls kabel +117 ha

Model 7 Optreden van capaciteitstekort en omvang project 2003 en verder

Blekersvaartweg	0,4 kV	2003	Reconstructie/veroudering	Ls-kabel aansluitingen	662 m ls + 19 ha
Componistenwijk	0,4 kV	2004	Veroudering/veiligheid	Ls-kabel aansluitingen	2415 m ls kabel + 148 ha
Madoerastraat	0,4 kV	2004	Veroudering/veiligheid	Ls-kabel aansluitingen	260 m ls kabel + 29 ha
Manpadslaan	0,4 kV	2004/2005	Veroudering/veiligheid	Ls-kabel aansluitingen	300 m ls kabel + 5 ha
Cruquiusweg	0,4 kV	2004/2005	Veroudering/veiligheid	Ls-kabel aansluitingen	350 m ls kabel + 35 ha
Binnenweg	0,4 kV	2004	Belasting	Ls kabel-ls kast	1 ls kast + 60 m kabel
Talmastraat	0,4 kV	2004	Veroudering	Ls-kabel + aansluitingen	140 m ls kabel + 30 ha
Rijnlaan	0,4 kV	2004	Veroudering	Ls-kabel + aansluitingen	350 m ls kabel + 20 ha
Nijverheidsweg-Ir Lelylaan	6 kV	2004/2005	Capaciteit/beveiliging	Ms kabel	Ca. 1000 m ms kabel
Voeding-Heemstede zuid	6 kV	2005/2006	Belasting/leveringszekerheid	Ms kabel	Ca. 4000 m ms Kabel
Groenedaal	6 kV	2006	Belasting	Trafostation	1 station
Haarlem-Heemstede	6 kV	2006	Belasting	Ms kabel	? Afhankelijk NWN
Julianaplein-J Wagenaarlaan	6 kV	2004/2005	Belasting	Ms station	Ca. 1000m ms Kabel

Model 9 Transformatorvervanging en –uitbreiding

Locatie	spanning	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Drentelaan	6/0,4 kV			400 kVA					
Glipperweg 7	6/0,4 kV	160 kVA	400 kVA						
Koediefslaan	6/0,4 kV	250 kVA	400 kVA						
Schoenmakerpad	6/0,4 kV				400 kVA				
Groenedaal	6/0,4 kV							250 kVA	
Spaarneskhs	6/0,4 kV			1600 kVA	800 of 1200 kVA				

6. Conclusie

De capaciteit van het net van Netbeheer Zuid-Kennemerland is niet voldoende om de komende 7 jaar aan alle transportverplichtingen te kunnen voldoen. Het zal noodzakelijk zijn om de nodige genoemde investeringen te doen.

Een andere oplossing zou gevonden kunnen worden in een omschakeling van 6 kV naar 10 kV.

De omschakeling naar 10 kV is voor NZK een financieel haalbare zaak. Echter de aansluiting in de 50 kV-stations van Noord West Net vergt te grote investeringen. Hierdoor is het tot nu toe niet mogelijk voor NZK om de omschakeling te realiseren.

In het laagspanningsnet zijn nog enkele wijken waar nog oude delen gesaneerd moeten worden om daar de spanning en de continuïteit van de levering op voldoende niveau te houden.