

Aanbevolen wordt nader onderzoek in een demonstratie-installatie van een zodanige grootte, dat alle te onderzoeken aspecten zich op vergelijkbare schaal voordoen als bij toekomstige grootschalige installaties, uit te voeren. Door Sep is inmiddels het voornemen uitgesproken om in het volgende Elektriciteitsplan, dat in 1988 zal worden uitgebracht, een besluit tot het bouwen van een demonstratie-installatie op te nemen. In het rapport van Comprimo wordt voorts gesteld, dat verwacht wordt, dat kolenvergassingsinstallaties voor grootschalige elektriciteitsopwekking eerst rond het jaar 2000 kunnen worden gerealiseerd.

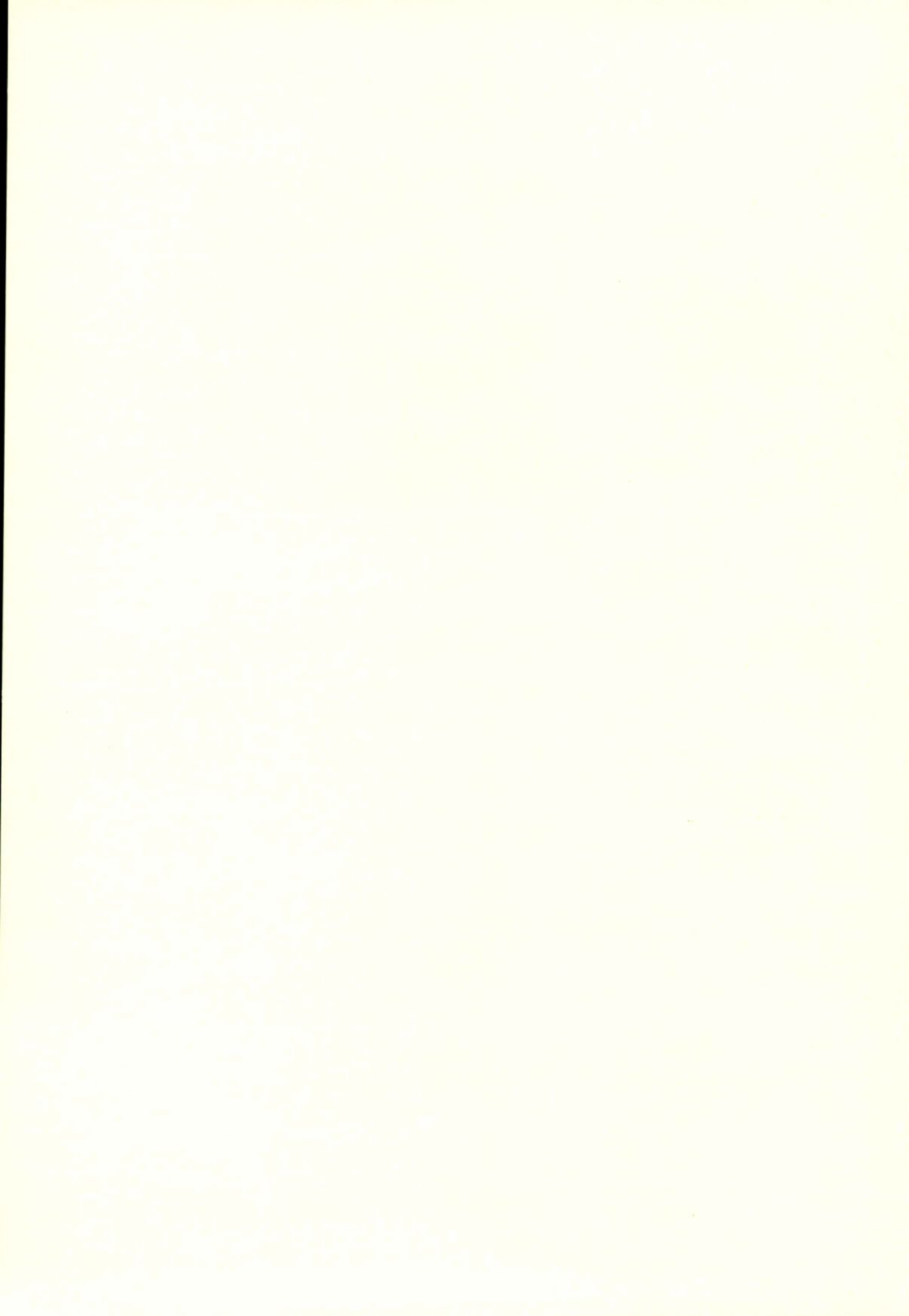
Het ingenieursbureau Fluor Daniël B.V. heeft in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken een studie uitgevoerd met als doel technische en economische informatie te verschaffen aangaande grootschalige elektriciteitsopwekking middels de KV-STEG techniek (Fluor Daniël, 1988). Een kritische beoordeling betreffende de huidige stand van zaken met betrekking tot de vergassingstechnologieën viel echter buiten het bestek van de studie. Over de stand van de techniek van de KV-STEG technologie wordt geconcludeerd: "Door het moment waarop de eerste 600 MW KV-STEG centrale in bedrijf genomen wordt in de tweede helft van de negentiger jaren te kiezen, vergroot men de kans om geavanceerde technieken met vertrouwen toe te passen".

De N.V. EPZ is begin 1987 begonnen een KV-STEG-centrale-project gericht op een vermogen van ruim 200 MW (el.) voor te bereiden. Aan dit project, waarvoor als lokatie Bugge-num gepland is, wordt meegewerkt door de KEMA, die het procesontwerp uitwerkt en de projectspecificaties opstelt. EPZ is voornemens dit ontwerp als kandidaat-demonstratie-project voor nadere besluitvorming in het kader van het nieuwe Elektriciteitsplan aan te bieden.

Indien in 1988 tot de bouw van een eenheid met een vermogen van 200 à 250 MW (el.) wordt besloten, zal deze op zijn vroegst begin negentiger jaren in bedrijf komen en daarna zullen enkele jaren nodig zijn om zoveel bedrijfservaring te krijgen, dat beslissingen over eventuele vervolgstappen genomen kunnen worden.

Het voorgaande overwegende moet geconcludeerd worden, dat het momenteel niet verantwoord is direct een eenheid van 600 MW (el.) volgens het KV-STEG-principe te bouwen. Daar E8 volgens het Elektriciteitsplan in 1994 in bedrijf moet gaan, blijkt dat deze nu niet op het KV-STEG-principe gebaseerd kan zijn. Verantwoorde beslissingen over KV-STEG-eenheden met een grootte van 600 MW (el.) kunnen op zijn vroegst pas midden negentiger jaren genomen worden.

Hoewel KV-STEG momenteel dus niet voor toepassing voor E8 in aanmerking kan komen, zullen overeenkomstig de richtlijnen van het MER E8 in hoofdstuk 6 de verwachte milieueffecten van KV-STEG zoveel mogelijk worden beschreven en zal in hoofdstuk 7 ook een vergelijking met de milieueffecten van de voorgenomen activiteit worden gemaakt.



4 BESLUITVORMING EN RANDVOORWAARDEN

4.1 Te nemen besluiten

Voordat met de bouw van E8 begonnen kan worden dienen diverse vergunningen verleend te zijn. Het betreffen met name vergunningen op grond van:

- Woningwet (in verband met de bouwvergunning)
- Hinderwet (HW)
- Wet inzake de luchtverontreiniging (WLV)
- Wet geluidhinder (WGH).

Verder dient, voordat tot lozingen op het oppervlaktewater kan worden overgegaan, vergunning verleend te zijn op basis van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren.

De bouwvergunning op grond van de Woningwet dient verleend te worden door de gemeente Amsterdam. De voorgenomen activiteit past in het vigerende bestemmingsplan Petroleumhaven.

De vergunningen die nodig zijn op grond van de Wet inzake de luchtverontreiniging, Wet geluidhinder, Hinderwet en Wet Verontreiniging oppervlaktewateren worden gecombineerd aangevraagd. De vergunningen op grond van WLV, WGH en HW worden verleend door Gedeputeerde Staten van Noord-Holland. De vergunning op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (WVO) wordt verleend door de Minister van Verkeer en Waterstaat (Rijkswaterstaat directie Noord-Holland). Zowel de vergunningen WLV, WGH en HW als de WVO-vergunning betreffen vergunningen voor de gehele Centrale Hemweg (revisievergunningen). Gevraagd is om coördinatie van de vergunningprocedures WLV, HW, WGH en WVO. De procedure conform de Wet Algemene Bepalingen Milieuhygiëne (WABM) voor vergunningverlening WLV, HW, WGH en WVO is aangegeven in figuur 4.1. De mer-procedure (na vaststelling van de richtlijnen voor het MER E8, is daarin geïntegreerd.

sp blz 10
mervatting
WVO = uitbrei-
dingverg.
WGH-HW =
revisieverg.

Ten aanzien van alle besluiten over de vergunningen geldt dat deze voorafgegaan worden door inspraak- en adviesprocedures, terwijl tegen de besluiten beroep mogelijk is.

Voor de tijdelijke vliegasoepslog, welke noodzakelijk is in verband met seizoensfluctuaties in de afzet van vliegass, zal in het Westelijk Havengebied een faciliteit worden gerealiseerd. Hiervoor zal door de N.V. UNA een vergunning op grond van de Afvalstoffenwet worden aangevraagd.

Voor eventuele uitbreidingen van de kolenopslagfaciliteiten bij het overslagbedrijf waar de kolen voor UNA over- en opgeslagen worden, zullen door het betreffende overslagbedrijf eventueel benodigde vergunningen worden aangevraagd.

Tenslotte zal door UNA een nieuwe vergunning worden aangevraagd voor de lozingen van de Centrale Hemweg op het gemeenteriool.

```

graph TD
    Start[E-PLAN 87-96  
( S E P )] --> LeftPath[VERZOEK OM RICHTLIJNEN  
AAN ( 2 )]
    Start --> RightPath[VOOR OVERLEG VERGUNNINGEN  
( N V U N A ) ( 1 )]

    LeftPath --> Bek1[BEKENDMAKING VOORNEMEN  
( 2 )]
    Bek1 --> Comm1[COMMISSIE M.E.R.]
    Bek1 --> Adv1[ADVISEURS]
    Bek1 --> Insp1[INSPRAAK]
    Bek1 --> Voor[VOOROVERLEG]
    Voor --> NVUNA1[NV. UNA]
    NVUNA1 --> Richt1[OPSTELLEN RICHTLIJNEN  
( 2 )]
    Richt1 --> Vast1[VASTSTELL. RICHTLIJNEN  
( 2 )]
    Vast1 --> Opst1[OPSTELLEN M.E.R. E8  
N V U N A]
    Opst1 --> Ind1[INDIENING M.E.R. E8  
N V U N A]
    Ind1 --> Comm2[COMMISSIE M.E.R.]
    Ind1 --> Adv2[ADVISEURS]
    Ind1 --> Insp2[INSPRAAK]
    Ind1 --> Insp3[INSPRAAK]
    Ind1 --> Adv3[ADVISEURS]
    Insp2 --> Insp3
    Adv2 --> Adv3
    Insp3 --> Eind1[EINDBEOORDEL. M.E.R. E8  
( 2 )]
    Adv3 --> Eind1
    Eind1 --> Ont1[(ONTWERP - ) BESLUIT  
( 2 )]

    RightPath --> Opst2[OPSTELLEN VERGUNNING -  
AANVRAGEN  
( N V U N A )]
    Opst2 --> Ind2[INDIENING VERGUNNING -  
AANVRAGEN  
( N V U N A )]
    Ind2 --> Ont2[ONTVANKELIJKHEIDS -  
BEOORDELING  
( 2 )]
    Ont2 --> Bek2[BEKENDMAKING VERGUNNING -  
AANVRAGEN  
( 2 )]
    Bek2 --> Ont3[(ONTWERP - ) BESLUIT.  
( 2 )]
    Ont3 --> Beroep[BEROEP]

    Ont1 -.->|BIJ NIET AANVAARDING.| Ont2
  
```

- (1) VERGUNNINGEN OP GROND
- WET LUCHTVERONTREINIGING.
 - WET GELUIDSHINDER
 - HINDERWET.
 - WET VERONTREINIGING OPPERVLAKTEWATEREN.
(MINISTERIE VAN V. EN W. ALS VERGUNNINGVERLENER)
- (2) BEVOEGD GEZAG
- GEDEPUTEERDE STATEN VAN NOORD-HOLLAND
 - MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT
(RIJKSWATERSTAAT DIRECTIE NOORD-HOLLAND)

4.2 Eerder genomen besluiten en randvoorwaarden

4.2.1 Alternatieve beleidsopties

In het Elektriciteitsplan 1987-1996 is aangegeven dat de Centrale Hemweg medio 1994 met 600 MW kolenvermogen moet worden uitgebreid. Bij het opstellen van het plan zijn diverse alternatieve beleidsopties beschouwd en zijn voor zover daar aanleiding toe bestond andere energiebronnen in aanmerking genomen. Ter informatie worden deze achtergronden hier nader toegelicht. Voor verdere toelichting wordt verwezen naar het Elektriciteitsplan.

Besparing elektriciteitsverbruik

Bij het berekenen van het benodigde produktievermogen in de toekomst is in het Elektriciteitsplan rekening gehouden met besparingen op het elektriciteitsverbruik. Maximaal zal in de periode 1985-1996 25-30% besparing mogelijk zijn in de sector huishoudens.

Belastingsturing

Sturing van de belasting heeft al in zekere mate plaats. Met name gebeurt dit door tijdelijke beperking van de belasting bij grote industriële klanten en door inschakeling van de (huishoudelijke) elektrische heetwatervoorraadtoestellen (boilers) in de nacht. Aangegeven is in het Elektriciteitsplan, dat de resulterende landelijke belastingkromme voor de periode overdag tussen 08h en 20h de vorm van een plateau laat zien met relatief geringe verschillen in de orde van enige honderden MW's. De karakteristieke vorm van de belastingkromme met een dagplateau treedt op in alle jaargetijden. Verdergaande belastingsturing van het ene moment van de dag naar het andere moment van de dag tussen 08h-20h is dan ook weinig zinvol, ook al zou de lokale belasting erdoor worden afgevlakt. Landelijk zou dit zelfs tot een verhoging van de maximale belasting kunnen leiden.

De situatie in Nederland is in dit opzicht anders dan in een groot aantal andere Europese landen waar de vorm van de belastingkromme meer sturing wenselijk maakt en sturing makkelijker is door de aanwezigheid van aanzienlijk meer elektrische warmtetoepassingen met accumulatiemogelijkheid.

Verschuiving van de elektriciteitsvraag van de dag naar de nacht kan zinvol zijn voor zover de kosten daarvan niet hoger zijn dan de kostenbesparing bij de elektriciteitsbedrijven. De gebruiker kan dit zelf beoordelen aan de hand van het tarief. Dit draagt ertoe bij dat economisch rendabele methoden ter beperking van de maximale belasting bevorderd worden.

In het Elektriciteitsplan wordt voor 400 MW (el.) rekening gehouden met belastingsturing.

Warmte-krachtkoppeling

Het aandeel van gecombineerde opwekking van warmte en kracht bedraagt thans 12%. Het huidige opgesteld vermogen is (1986) circa 1600 MW. De vooruitzichten ten aanzien van de elektriciteitsprijs uit het openbare elektriciteitsnet zijn thans dusdanig dat verwacht moet worden dat het warmte/krachtvermogen in de toekomst moeite zal hebben om daarmee te concurreren. Dit zal tot gevolg hebben dat het WK-vermogen in de toekomst slechts weinig groeit. In het Elektriciteitsplan 1987-1996 is rekening gehouden met een groei van het particulier WK-vermogen met circa 2% per jaar tot in de tweede helft van de negentiger jaren (tot 1998 circa 350-400 MW), waarmee het totale WK-vermogen alsdan op 2000 MW komt.

In het Stimuleringsprogramma Warmte/Kracht-Koppeling (Tweede Kamer, 1987) dat na het Elektriciteitsplan 1987-1996 is verschenen, wordt een versterking van het overheidsbeleid inzake WKK aangegeven op grond waarvan een groei van het WKK-vermogen met circa 700-1000 MW ten opzichte van het eind 1986 opgestelde vermogen wordt verwacht. Een en ander zal in het volgende Elektriciteitsplan aan de orde komen. Eventuele nadere besluiten over WKK zullen het besluit tot de bouw van E8 echter niet beïnvloeden.

Andere energiebronnen

Voor windenergie geldt dat verwacht wordt dat het aandeel in de elektriciteitsopwekking pas ver in de negentiger jaren duidelijker zal groeien. Er is nog veel onderzoek nodig om grote installaties te kunnen ontwerpen, die vele jaren bedrijfszeker kunnen draaien. Thans staat circa 8 MW elektrisch vermogen opgesteld, waarvan een deel bij elektriciteitsbedrijven. Een 1-MW-windturbine is in 1985 bij Medemblik in bedrijf gesteld en een windpark van 5,4 MW bij Sexbierum is in een vergevorderd stadium van bouw. Aan beide projecten zijn uitgebreide onderzoekprogramma's gekoppeld, waarin naast de technische kant ook de milieuaspecten worden bekeken.

Hoe de ontwikkeling van windenergie in de negentiger jaren zal zijn, zal met name sterk afhangen van de vraag of de fabrikanten van windturbines er in zullen slagen in het begin van de negentiger jaren een rendabele windturbine te produceren. Dit is ook een van de doelstellingen van het Integraal Programma Windenergie (IPW) van de rijksoverheid dat daarnaast als doel heeft tot en met 1990 een opgesteld windenergievermogen van 100 tot 150 MW (el.) te realiseren. In het regeringsstandpunt met betrekking tot het Eindrapport van de Maatschappelijke Discussie Energiebeleid wordt voor het jaar 2000 geen grotere omvang verwacht dan 1000 MW (el.). Dit wordt door de Sep onderschreven en hiermee is bij de groeiprognozes rekening gehouden.

Waterkracht kan in Nederland geen grote rol van betekenis spelen, daar er geen grote hoogteverschillen in de rivieren voorkomen. Het totale potentieel aan waterkracht in Nederland (Maas en Nederrijn) wordt geraamd op 75 MW (el.). Dit soort vermogen is evenals bij windenergie niet steeds beschikbaar maar afhankelijk van het water/windaanbod. In het Elektriciteitsplan 1987-1996 is besloten tot de bouw van een waterkrachtcentrale in Alphen (12 MW (el.)), terwijl de centrales Maurik (10 MW (el.)) en Linne (11 MW (el.)) in aanbouw zijn. Verder zijn er nog mogelijkheden voor 3 projecten in Limburg, die na het project in Linne gerealiseerd kunnen worden. De elektriciteitsproduktie van waterkrachteenheden kan in de toekomst worden uitgebreid tot maximaal circa 200 GWh (in 1990 zal dit circa 100 GWh zijn).

Het aantal vuilverbrandingsinstallaties met elektriciteitsproduktie, nu met een totaal vermogen van 135 MW (el.), kan in de toekomst worden uitgebreid, zowel voor warmtelevering als voor elektriciteitsproduktie. Door de N.V. Sep wordt rekening gehouden met een geringe stijging van de elektriciteitsproduktie in de negentiger jaren.

Direct gebruik van zonne-energie kan op diverse manieren plaatsvinden. Bij direct gebruik voor verwarmingsdoel-einden (thermische toepassing) of indien via een chemische reactie brandstof wordt gemaakt (fotochemische omzetting) wordt het elektriciteitsgebruik beïnvloed, maar wordt geen elektriciteit geproduceerd. Bij de groeiprognozes in het Elektriciteitsplan is dit ingecalculeerd. Elektriciteitsproduktie uit zonne-energie kan met zonnecellen plaatsvinden. Dit wordt fotonvoltaïsche toepassing genoemd. Naast rekenapparaatjes en horloges wordt dit in Nederland bij voorbeeld toegepast in bakens. Zonnecellen zijn momenteel nog zo duur dat toepassing van fotonvoltaïsche systemen in Nederland niet interessant is. Verder onderzoek vindt plaats in het kader van het Nationaal Onderzoekprogramma Zonne-energie (NOZ).

Inzet kolen/kern/gasvermogen

In figuur 4.3 is aangegeven welke hoeveelheden basislast-, middenlast- en reserve- en pieklastvermogen nu en in de toekomst wenselijk zijn. Daaruit blijkt dat er met name **nieuw basislastvermogen nodig** is. Het invullen van basislastvermogen kan, gezien de produktiekosten, het beste met kolen- of kernenergievermogen. Aardgas is voor de in de toekomst te bouwen STEG-eenheden de meest aangewezen brandstof. Gezien het gegeven dat besluitvorming over het uitbreiden van het kernenergievermogen in Nederland is uitgesteld, komt kolenvermogen het meest in aanmerking voor invulling van het basislastvermogen tot 1996. Om die reden is, mede gezien in het licht van de huidige situatie op de brandstoffenmarkt en de onzekerheid over de brandstofprijzontwikkelingen op de niet al te lange termijn, van een vervroegde nieuwbouw afgezien.

Voorschakeling gasturbines

Voorschakeling van gasturbines bij gasgestookte elektriciteitscentrales geschiedt om het rendement van deze installaties te verbeteren. Berekeningen van de N.V. Sep hebben aangetoond dat met het huidig voorgesteld voorschakelingsprogramma bij 10 produktie-eenheden met een totaalvermogen van 3600 MW (el.) de totale produktiekosten verlaagd kunnen worden. Vergroting van dit voorschakelprogramma zou weer kunnen leiden tot hogere produktiekosten en vergroting van het totale gasgestookte vermogen.

Verlenging levensduur centrales

De elektriciteitscentrales zijn ontworpen voor een normale levensduur van 25 jaar. Met name voor de gaseenheden geldt dat deze gedurende hun levensduur van een aanvankelijke functie als basislasteenheid geleidelijk verdrongen worden naar een reserve- en pieklastfunctie.

Nadat onder meer als gevolg van een te hoog gebleken groeiverwachting een overschot aan produktievermogen was ontstaan, werd voor een aantal produktie-eenheden, al ruim voordat deze 25 jaar oud zouden zijn, een situatie bereikt waarin dit vermogen in het geheel niet meer nodig was. Dat was aanleiding om in voorgaande plannen een aantal eenheden vervroegd definitief buiten bedrijf te stellen.

In de periode tot **1996** zal opnieuw een **groot aantal eenheden** na 25 jaar bedrijfsvaardig te zijn geweest buiten bedrijf worden gesteld. Het betreft voor een belangrijk deel kleinere, **minder efficiënte gaseenheden**.

Bij de eenheden die in de periode tot 1996 in verband met de levensduur buiten bedrijf worden gesteld, is ook een aantal oudere koleneenheden. Het betreft de eenheden 11 en 12 van de centrale Gelderland, de eenheden 4 en 5 van de Amercentrale en de eenheden 4 en 5 van de Maascentrale te Buggenum. Deze eenheden zijn aanvankelijk gebouwd voor het stoken van kolen, zijn vervolgens gebruikt als gaseenheden en zijn later weer opnieuw geschikt gemaakt voor het stoken van kolen. Bij de eenheid 4 van de Maascentrale, die dateert van 1961, zijn bij de laatste ombouw levensduurverlengende maatregelen genomen en is bepaald, dat de eenheid 5 jaar langer bedrijfsvaardig moet zijn.

Hoewel de oudere koleneenheden in vergelijking tot de nieuwe grotere koleneenheden duidelijk minder efficiënt produceren, zijn de produktiekosten van deze eenheden gedurende de laatste jaren steeds aanmerkelijk lager geweest dan die van de gaseenheden. Ondanks de relatieve ouderdom van de koleneenheden worden ze daarom nog steeds maximaal gebruikt. Als deze situatie tot het einde van de levensduur zou voortduren, schept dat bijzondere problemen met betrekking tot de instandhouding van de personeelsbezetting tot de datum van buitenbedrijfstelling en als er op dezelfde lokatie geen nieuw vermogen wordt gebouwd, met betrekking tot de afbouw van de personeelsbezetting daarna. Deze situatie doet zich het eerste voor bij de eenheden 11 en 12 van de centrale Gelderland.

Onderzoek van de conditie van deze eenheden heeft uitge-
wezen dat, met inachtneming van het grote aantal draaiuren dat de eenheden bij buitenbedrijfstelling na 25 jaar zullen hebben, enige verlenging van de levensduur technisch mogelijk moet worden geacht.

Besloten is tot uitstel van de definitieve buitenbedrijfstelling van eenheid 12 van de Centrale Gelderland met 2 jaar tot 1 januari 1991.

De gefaseerde buitenbedrijfstelling van de eenheden maakt een geleidelijke beperking van de inzet mogelijk. Bovendien geeft de levensduurverlenging van de eenheid 12 enige extra ruimte om ervaring op te doen met het demonstratieproject voor katalytische denitrificatie van de rookgassen.

Elektriciteit im- en export

In bescheiden mate vindt im- en export van elektriciteit plaats. In tijden van lage gasprijzen werd niet alleen gas zelf geëxporteerd maar ook wel elektriciteit op basis van gas. Omgekeerd zal van december 1992 tot december 1995 stroom uit Duitsland worden geïmporteerd, waarbij over 800 MW (el.) kan worden beschikt. In principe is het uitgangspunt dat ieder land zorgt voor zijn eigen elektriciteitsvoorziening. Het zou niet realistisch zijn om voor deze belangrijke voorziening van andere landen afhankelijk te zijn. Om redenen van economische optimalisatie kan echter incidenteel op beperkte schaal van im- of export sprake zijn.

4.2.2 Beleid en wetgeving

De bouw en het bedrijf van E8 dient plaats te vinden met inachtneming van eisen vanuit overheidsbeleid en -wetgeving inzake de elektriciteitsvoorziening, ruimtelijke ordening en milieu en met inachtneming van technisch-economische eisen vanuit de elektriciteitsvoorziening. Deze eisen kunnen beperkingen opleggen of randvoorwaarden stellen aan de besluiten over de vergunningen van E8, waarvoor het MER E8 is opgesteld. De belangrijkste eisen die voortvloeien uit overheidsbeleid en -wetgeving worden aangegeven in:

- Nota Energiebeleid, deel 2/Kolen (1980)
- Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (deel e, tekst na parlementaire behandeling, 1981)
- Nota Elektriciteitsvoorziening in de jaren '90 (regeringsstandpunt met betrekking tot het Eindrapport van de Maatschappelijke Discussie Energiebeleid, 1985)
- Vestigingsplaatsen voor Kerncentrales (deel d, regeringsbeslissing), (1986)
- Elektriciteitsplan 1987-1996. (1987)
- Indicatief Meerjarenprogramma Milieubeheer 1987-1991, (1986)
- Besluit emissie-eisen stookinstallaties, Wet Luchtverontreiniging. (1987)
- Indicatief Meerjarenprogramma Water 1985-1989 (1985)
- Rijkswaterkwaliteitsplan (1987), inclusief de daaraan ter grondslag liggende Regionota Noordzeekanaal/Amsterdam-Rijnkanaal
- Nota Omgaan met Water (1985)
- Nota Waterhuishouding van Nederland (1984)

- Voorlopige Richtlijnen inzake het lozen van koelwater (bijl. 3 in het Rijkswaterkwaliteitsplan)
- Rapport van de Werkgroep Koelwater Centrale Hemweg. (KEMA 1982)
- Collegeprogramma 1987-1991 provincie Noord-Holland (1986)
- Milieubeleidsplan Noord-Holland 1982-1986 (1981)
- Streekplan Amsterdam-Noordzeekanaalgebied (1987)
- Energiebeleidsnota "Beweging is overal", Provinciaal Bestuur Noord-Holland. (1985)
- Uitwerkingsnota "Beweging is overal", Provinciaal Bestuur Noord-Holland. (1986)
- Programma-akkoord van het college van B&W van Amsterdam van 1986
- Bestemmingsplan Petroleumhaven

Het rijksoverheidsbeleid inzake de elektriciteitsvoorziening in de toekomst is aangegeven in "Elektriciteitsvoorziening in de jaren '90" (Tweede Kamer 1985). Dit beleid is gericht op brandstoffendiversificatie en een internationaal concurrerende elektriciteitsprijs. Om dit te bereiken wordt voor het jaar 2000 een brandstoffeninzet in de elektriciteitssector nagestreefd gebaseerd op 35% gas/-olie, 31% kolen, 31% kernenergie en 3% water en wind (momenteel (1985) respectievelijk 73%, 21%, 6% en 0%). De wens om tot een groter aandeel van kolen in de brandstoffeninzet te komen werd reeds in 1980 in de Nota Energiebeleid Deel 2: Kolen geformuleerd. Toen werd als beleid geformuleerd dat in het jaar 2000 40% van het totaal opgestelde elektriciteitsproductievermogen op kolen gebaseerd diende te zijn. De nota "Elektriciteitsvoorziening in de jaren 90" is de herevaluatie van de Nota Energiebeleid Deel 2: Kolen, waarbij het beleid met betrekking tot het uitbreiden van het aandeel kolen in de brandstoffeninzet wordt voortgezet.

Om een brandstoffenverdeling te verkrijgen gebaseerd op brandstoffendiversificatie en een internationaal concurrerende elektriciteitsprijs, zal nieuw kolengestookt vermogen nodig zijn, zeker gezien het gegeven dat besluiten omtrent de realisering van nieuw nucleair vermogen opgeschort zijn naar aanleiding van het ongeval met de kerncentrale in Tsjernobyl.

In het Structuurschema voor de Elektriciteitsvoorziening (Tweede Kamer 1981) zijn potentiële vestigingsplaatsen voor elektriciteitscentrales van in totaal tenminste 1000 MW aangegeven. Deze vestigingsplaatsen zijn in eerste instantie naar voren gekomen na beoordeling op koelmogelijkheden. Ook de doelstellingen van de elektriciteitsvoorziening zijn daarbij in de beschouwing betrokken. Voor de totale vermogensomvang op de vestigingsplaats Hemweg is circa 1500 MW (el.) aangegeven.

Vervolgens zijn in het SEV de potentiële vestigingsplaatsen getoetst aan doelstellingen ten aanzien van ruimtelijke inrichting, landschap, natuurlijk milieu, milieuhygiëne en recreatie. Op welke wijze deze toetsing in het SEV heeft plaatsgevonden is hieronder aangegeven. Tekst en conclusies zijn letterlijk overgenomen uit het SEV.

Ruimtelijke inrichting

" Bij dit criterium is een vestigingsplaats negatiever beoordeeld naarmate ze meer is gelegen in de open te houden ruimten. Tevens is een vestigingsplaats minder aanvaardbaar naarmate een gebied visueel minder verstedelijkt is. In de toetsing volgens dit criterium is mede tot uitdrukking gebracht dat uitbreiding van een centrale meestal aantrekkelijker is dan vestiging van een nieuwe en dat ver van het verzorgingsgebied gelegen centrales door hun lange transportverbindingen bezwaar oproepen."

De vestigingsplaats Hemweg wordt ten aanzien van dit criterium in het SEV als "goed aansluitend op de verstedelijking" gewaardeerd.

In de RPD-studie "Ruimtelijke inpasbaarheid van enige energieopties" (RPD, 1984) wordt de vestigingsplaats Hemweg ten aanzien van het criterium "afstand tot nabijgelegen verstedelijking" lager gewaardeerd in verband met de verspreiding van luchtverontreinigende stoffen naar woongebieden 1-5 km van de Centrale Hemweg. De RPD-studie betreft echter evenals het SEV een globale toetsing van de verschillende vestigingsplaatsen voor elektriciteitscentrales in Nederland. Of daadwerkelijk van een knelpunt, in verband met de verspreiding van luchtverontreinigende stoffen in relatie tot nabijgelegen verstedelijking, sprake is, kan in een globale toetsing niet aan de orde komen. Daarvoor dient een en ander getoetst te worden in het kader van de vergunningen- en mer-procedure op basis van de te verwachten emissies en immissieconcentraties ten gevolge van E8.

Landschap

" Bij de beoordeling van de mate van aantasting van het landschap ten gevolge van elektriciteitscentrales en hoogspanningsleidingen is gelet op de natuurwetenschappelijke en cultuurhistorische waarden van het landschap, als ook op de belevingswaarde."

Op het punt van landschap werden voor de vestigingsplaats Hemweg geen bezwaren verwacht in het SEV.

Natuurlijk milieu

" Bij de beoordeling van de invloed van elektriciteitscentrales op het natuurlijk milieu is in het bijzonder gelet op:

- het effect van het geloosde koelwater op het hydrobiologisch milieu
- de aanwezigheid van natuurgebieden of waardevolle natuurlijke elementen
- de mogelijke invloed (met name in de vorm van verontrusting) van nabijgelegen ornithologisch belangrijke terreinen.

De hydrologische (koelmogelijkheden) consequenties zijn in het algemeen bij de waterstaatkundige beoordeling nagegaan. Slechts waar (voorzover toen bekend, red.) bijzonder waardevolle hydrobiologische milieus in het geding zijn is een oordeel gegeven. Verder wordt met name gekeken naar het gevaar voor botulisme in de nabijheid van ornithologisch waardevolle gebieden. In het algemeen is gelet op de ligging ten opzichte van omvangrijke natuurterreinen."

Voor het natuurlijk milieu worden in het SEV bij de vestigingsplaats Hemweg geen bezwaren verwacht.

Milieuhygiëne

" De luchtverontreiniging door fossiel gestookte centrales vormt het enige hier toegepaste milieuhygiënische criterium. De vestigingsplaatsen zijn afhankelijk van hun ligging in drie groepen onderverdeeld: het saneringsgebied, het stedelijk gebied en het landelijk gebied. Ten aanzien van het criterium ter onderscheiding van het stedelijk en het landelijk gebied, namelijk 50 000 inwoners binnen een straal van 5 km van de schoorsteen van de centrale, werd gesteld dat:

- het criterium arbitrair is
- het stedelijk gebied door zijn relatief grote inwonertal een grotere kans op schade voor de gezondheid loopt

- de achtergrondbelasting in stedelijke gebieden door onder andere de invloed van verkeer en huisbrand groter is.

In tegenstelling tot de andere criteria zijn bij de luchtverontreiniging echter bezwaren grotendeels te ondervangen door de keuze van de brandstof (indien tenminste beschikbaar) en voldoende schoorsteenhoogte."

De vestigingsplaats Hemweg is volgens het SEV ingedeeld in de groep stedelijk gebied.

Recreatie

"Bij het criterium recreatie speelt in de afweging van de verschillende vestigingsplaatsen een aantal factoren, zoals landschappelijke, milieuhygiënische en psychologische, een rol. Er is vanuit gegaan dat het visuele aspect bij de hantering van dit criterium een relatief groot gewicht in de schaal legt. Bij de beoordeling van de vestigingsplaatsen is verder aandacht geschonken aan de directe terreinoccupatie van huidig, maar ook van potentieel recreatiegebied, aan de mate van "uitstraling" van de centrale op zijn omgeving, aan de recreatieve druk in relatie tot de recreatiemogelijkheden en aan de mate waarin een bepaalde centrale afbreuk doet aan de diversiteit - op regionaal, maar soms ook op nationaal niveau - aan mogelijkheden voor de recreatie."

Ten aanzien van het criterium recreatie is in het SEV voor de vestigingsplaats Hemweg geen bezwaar gezien.

In de totaal-beoordeling hebben volgens het SEV het landschap en het natuurlijk milieu over het algemeen het grootste gewicht in de schaal gelegd. Het totaal-oordeel is niet het gemiddelde van de afzonderlijke waarderingen per aspect, maar is vooral gebaseerd op de grootste bezwaren bij de desbetreffende vestigingsplaats.

De totale beoordeling van de vestigingsplaats Hemweg is volgens het SEV dat geen of weinig bezwaren te verwachten zijn. Een en ander dient echter nader getoetst te worden in de vergunningen- en mer-procedure.

Het SEV heeft de procedure van de Planologische Kernbeslissing (PKB) doorlopen en het is op 23 november 1981 door de Tweede Kamer vastgesteld en bestrijkt de periode tot het jaar 2005, onderscheiden in twee fasen (tot 1995 en na 1995). Voor het Elektriciteitsplan dient een keuze gemaakt te worden uit de vestigingsplaatsen genoemd voor de eerste fase. Hiertoe behoort de vestigingsplaats Hemweg.

In het Elektriciteitsplan wordt, volgens de Overeenkomst van Samenwerking van de N.V. Sep, d.d. 22 mei 1986, voor een periode van 20 jaar aansluitend aan het jaar waarin het Elektriciteitsplan wordt vastgesteld, een zo nauwkeurig mogelijke raming gegeven van de totaal in Nederland gevraagde hoeveelheid elektriciteit en het daarbij behorende elektrische vermogen. Tevens wordt in het Elektriciteitsplan (voor elk jaar zo goed mogelijk afgeleid en onderbouwd) de hoeveelheid elektriciteit en het daarbij behorende elektrische vermogen aangegeven, dat zal worden opgewekt door middel van produktie-installaties met een nominaal elektrisch vermogen van 5 MW of meer.

Voor de eerste 10 jaar van deze periode wordt tevens aangegeven welke installaties tot het totale produktievermogen zullen behoren. Voor elke installatie wordt daarbij aangegeven de deelnemer of deelnemers die de installatie zal of zullen realiseren, de plaats van vestiging, het elektrisch vermogen, het type, de uitvoering, de brandstof(fen) waarvoor de installatie geschikt is, alsmede het tijdstip waarop de installatie buiten bedrijf zal worden gesteld.

Voorts worden voor de installaties die nog niet in bedrijf zijn gesteld het tijdstip van ingebruikneming en de geraamde investeringskosten aangegeven. De verdeling van de in het Elektriciteitsplan opgenomen installaties over de deelnemers zal op zodanige wijze geschieden, dat dit leidt tot een optimaal pakket van produktie-installaties in Nederland, waarmee op betrouwbare wijze elektriciteit kan worden opgewekt tegen zo laag mogelijke landelijke kosten. Indien meer dan één deelnemer voor de toewijzing van de bouw van één of meer installaties in aanmerking komt, zal gestreefd worden naar een zodanige verdeling dat deelnemers zoveel mogelijk een gelijkwaardig pakket van installaties naar omvang, type en zo mogelijk naar brandstofsoort ter beschikking hebben.

In het Elektriciteitsplan 1987-1996 is, op basis van uitgebreide berekeningen, aangegeven dat 2200 MW nieuw produktievermogen tot en met 1996 nodig is om aan de vraag naar elektriciteit te kunnen voldoen. Bij de berekening van het produktievermogen dat nodig is om met voldoende betrouwbaarheid aan de vraag te voldoen is uitgegaan van een stijging van het elektriciteitsverbruik van gemiddeld 1,3% per jaar. Deze groei is gebaseerd op de verwachte verbruiksontwikkeling in de verschillende verbruikssectoren. De informatie over de groeiverwachtingen is afkomstig van het Centraal Planbureau en de verschillende industriële sectoren.

Tabel 4.1 Prognose elektriciteitsverbruik

Verbruik in TWh		Verbruik in TWh	
1987	66,5	1997	76,0
1988	67,5	1998	77,2
1989	68,7	1999	78,5
1990	69,5	2000	79,6
1991	70,3	2001	80,6
1992	71,2	2002	81,5
1993	72,2	2003	82,4
1994	73,1	2004	83,4
1995	74,1	2005	84,4
1996	75,0	2006	85,3

Bron: Elektriciteitsplan 1987-1996

Elektriciteitsproduktiemiddelen zijn niet altijd voor productie beschikbaar. Ieder jaar moet een gedeelte van het productievermogen voor gepland onderhoud enige tijd uit bedrijf. Daarnaast moet rekening gehouden worden met niet-beschikbaarheid als gevolg van storingen en defecten. Om aan de elektriciteitsvraag met een voldoende mate van betrouwbaarheid te kunnen voldoen, is daarom meer productievermogen nodig dan overeenkomt met de maximale belasting.

Voor de bepaling van het vereiste productievermogen is in het Elektriciteitsplan 1987-1996 gebruik gemaakt van waarschijnlijkheidsberekeningen. Factoren die van invloed zijn op de te berekenen kans op onvermogen, zoals de niet-beschikbaarheid als gevolg van gepland onderhoud, de storingskans en de eenheidsgrootte, zijn niet voor alle produktiemiddelen gelijk. Dit brengt met zich mee, dat het productievermogen, dat nodig is om het vereiste betrouwbaarheidsniveau te bereiken, in zekere mate afhankelijk is van de samenstelling van het productiepark. Bij toepassing van meer basislast-eenheden is een wat grotere reserve nodig, omdat de eenheden groter zijn en omdat de beschikbaarheid lager is dan met relatief eenvoudige kleinere gaseenheden mogelijk is. Bij toepassing van kernenergie is dit effect nog sterker dan bij koleneenheden. Bij vergelijking van alternatieve mogelijkheden voor de invulling van nieuw te bouwen productievermogen is in het Elektriciteitsplan 1987-1996 daarmee rekening gehouden. Er is rekening gehouden met een reservefactor van circa 1,33.

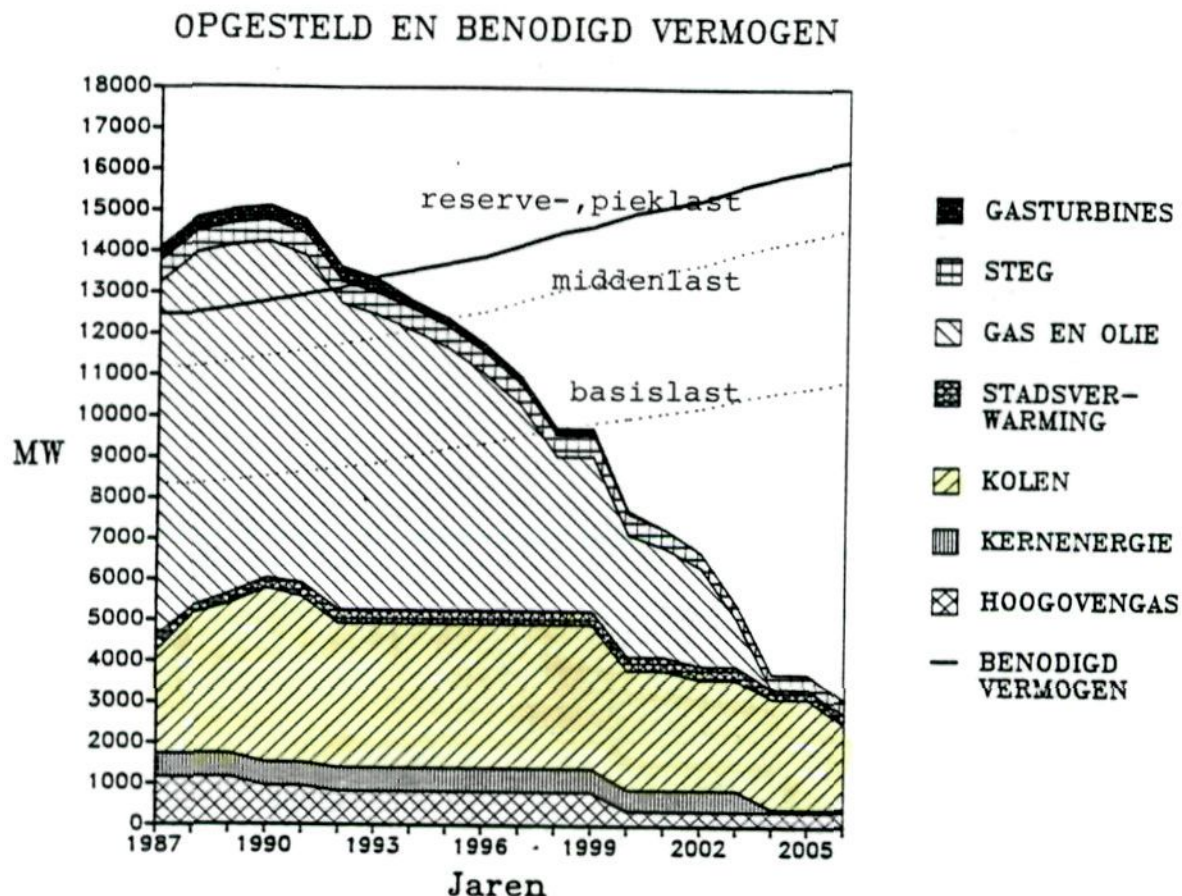
Het ten minste vereiste produktievermogen, dat in het elektriciteitsplan wordt aangegeven, is berekend op basis van de eveneens in het plan aangegeven invulling van het produktievermogen. In tabel 4.2 is het ten minste vereiste vermogen aangegeven voor een uitbreidingsschema met onder andere nieuwe kernenergiecentrales na 1996.

Tabel 4.2 Ten minste vereist produktievermogen

Vermogen in MW		Vermogen in MW	
1987	12 460	1997	14 180
1988	12 490	1998	14 460
1989	12 640	1999	14 640
1990	12 800	2000	14 940
1991	12 960	2001	15 130
1992	13 120	2002	15 310
1993	13 390	2003	15 620
1994	13 550	2004	15 850
1995	13 720	2005	16 050
1996	13 890	2006	16 250

Bron: Elektriciteitsplan 1987-1996

Nieuw produktievermogen is nodig in verband met de groei van de belasting, maar ook ter vervanging van bestaand vermogen. In de periode tot het jaar 2006 zal het grootste gedeelte van het bestaande produktiepark moeten worden vervangen. In figuur 4.1 wordt een overzicht gegeven van het verloop van het opgesteld vermogen en van het vermogen dat nodig is. Het vermogen dat nodig is, is daarbij gebaseerd op tabel 4.2.



Figuur 4.2 Opgesteld en benodigd vermogen

Bron: Elektriciteitsplan 1987-1996

Voor elektriciteitsproductie komen verschillende soorten produktiemiddelen in aanmerking. Deze tonen verschillen, zowel in economische als technische kenmerken, zoals investeringen, brandstofmogelijkheden en -kosten, regelmogelijkheden. Een optimale samenstelling van het produktiepark zal verschillende soorten produktiemiddelen omvatten die daarin een verschillende functie hebben. Globaal kunnen de volgende functies worden onderscheiden:

- basislastvermogen
- middenlastvermogen
- reserve- en pieklastvermogen.

Basislastvermogen kenmerkt zich door relatief hoge vaste kosten en lage variabele kosten. Bij een hoge bedrijfstijd van het maximum heeft dit vermogen de laagste totale produktiekosten. Dit vermogen dient daarom maximaal te worden toegepast. Dit vermogen leent zich in het algemeen technisch niet voor dagelijks start/stop-bedrijf. Wel kan de belasting zo nodig ver worden teruggeregeld.

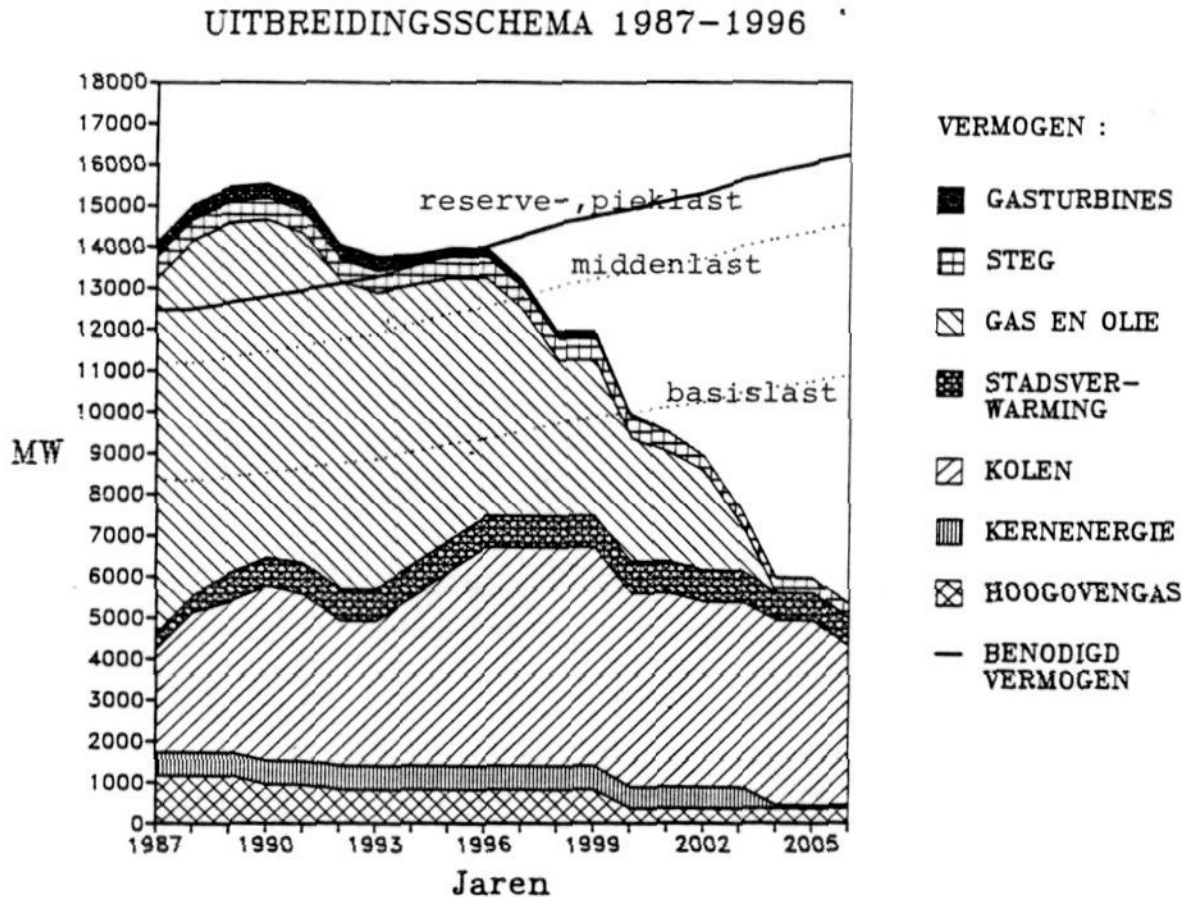
Met middenlastvermogen wordt vermogen bedoeld, dat regelmatig wordt gebruikt, doch niet continu. Het betreft vermogen dat dagelijks kan worden gestart en gestopt. De bedrijfstijd van het maximum is minder dan 4000 uur. Zogenaamde STEG-eenheden, die bestaan uit een combinatie van een gasturbine en een relatief kleine stoomturbine, lenen zich hiertoe bij uitstek.

Reserve- en pieklastvermogen vormt de derde categorie. Aangezien er met het oog op de gewenste betrouwbaarheid meer vermogen nodig is dan overeenkomt met de maximale belasting, ligt het voor de hand dat een deel van het produktievermogen slechts weinig behoeft te worden gebruikt. De kans dat dit type vermogen moet worden gebruikt is weinig hoger dan de kans op onvermogen en dus zeer klein. De belangrijkste functie van dit vermogen is als reserve te dienen. Als dit vermogen moet worden gebruikt, blijft de inzet beperkt tot de perioden van de landelijke piekbelastingen. Deze functie wordt thans veelal vervuld door oudere produktie-eenheden met relatief hoge variabele kosten. Voor nieuwbouw van reserve- en pieklastvermogen komen gasturbines het meest in aanmerking. Deze kunnen, tegen een lage investering gerealiseerd, snel gestart en gestopt worden. Als ze in de bedrijfsvoering gebruikt moeten worden, gaat dit echter gepaard met relatief hoge brandstofkosten.

Op basis van gedetailleerde modelberekeningen is bepaald welke verdeling van de typen vermogen over verschillende typen eenheden tot een optimale samenstelling van het pakket produktiemiddelen zal leiden. Deze verdeling in basislast-, middenlast- en pieklast- en reservevermogen is in figuur 4.2 met stippellijnen aangegeven.

Uit de uitgevoerde berekening van het ten minste vereiste produktievermogen bleek dat tot en met 1996 circa 2200 MW nieuw produktievermogen nodig is. Ruim 400 MW daarvan zal daarbij worden ingevuld met de stadsverwarmingseenheden te Rotterdam en Utrecht die in het Elektriciteitsplan 1988, '89, '90 reeds eerder werden aangegeven voor het planjaar 1988/89 en voor elk waarvan het vermogen nog nader moest worden vastgesteld binnen een band van 160 tot 230 MW. Er moest dus in het Elektriciteitsplan 1987-1996 dan nog 1800 MW worden ingevuld.

Aangezien, als gevolg van het ongeluk met de Russische kerncentrale van Tsjernobyl, de afronding van de PKB-procedure over de vestigingsplaatsen voor kernenergie is opgeschort, konden ook in het Elektriciteitsplan 1987-1996 nog geen besluiten over de verdere uitbreiding van het kernenergievermogen genomen worden. Voor de invulling van dit vermogen kon daarom het best gekozen worden voor drie koleneenheden met aardgas als tweede brandstofmogelijkheid. Uit een gedetailleerde produktiekostensimulatie bleek namelijk die keuze, in de aangegeven omstandigheden, de beste garantie te bieden voor zo laag mogelijke produktiekosten. De afhankelijkheid van aardgas wordt er verder door beperkt, terwijl de flexibiliteit ten aanzien van de brandstofmogelijkheden van het produktiepark wordt vergroot. Uitbreiding van het kolenvermogen met 1800 MW voor 1996 is, hoewel de fasering in de tijd door het uitstel van de besluitvorming over kernenergie is beïnvloed, ook in lijn met het regeringsstandpunt met betrekking tot de elektriciteitsvoorziening in de jaren negentig. Overigens komt dit vermogen grotendeels in de plaats van oud kolenvermogen in Nederland. Voor het jaar 1996 zal circa 1000 MW van het oude kolengestookte produktievermogen buiten bedrijf worden gesteld. In figuur 4.3 is deze invulling aangegeven.



Figuur 4.3 Uitbreidingsschema 1987-1996

Bron: Elektriciteitsplan 1987-1996

Uit figuur 4.2 blijkt dat de eerste nieuwe koleneenheid ter grootte van 600 MW (el.) in 1993 benodigd is. De twee andere koleneenheden zijn gepland voor 1994 en 1995.

Ook voor grootschalig kolenvermogen is het van belang, dat de lokaties worden gekozen die daarvoor het meest geschikt zijn. Hiertoe is door Sep een multi-criteria-analyse uitgevoerd. De meest geschikte plaatsen voor grootschalig kolengestookt vermogen werden geselecteerd uit de in het Structuurschema Elektriciteitsvoorziening genoemde lokaties. Lokaties die in het Structuurschema als ongeschikt voor kolenstoken werden aangemerkt zijn buiten beschouwing gebleven.

Een criterium was voorts, dat elk van de lokaties ten minste ruimte bood aan 1800 MW kolengestookt produktievermogen. Tweeëntwintig vestigingsplaatsen voldeden hieraan.

Als beste lokaties voor grootschalig kolenvermogen kwamen uit deze analyse en het overleg, dat daarover is gevoerd tussen Sep en Sep-deelnemers, de volgende lokaties naar voren:

- Maasvlakte
- Amer
- Borsssele
- Hemweg
- Flevo
- Eems.

Het betreft in alle gevallen bestaande lokaties, waarbij Maasvlakte, Amer en Borsssele reeds in gebruik zijn als kolenlokatie. De aangegeven volgorde geeft ook een zekere rangorde van geschiktheid aan, waarbij de verschillen niet in alle gevallen groot zijn.

Kenmerk van een multi-criteria-analyse is, dat vele aspecten in de beoordeling een rol spelen. Heel belangrijk bleken de mogelijkheden van de kolenaanvoer. Zeehavenlokaties bleken een duidelijke voorkeur te hebben. Dit betreft met name Maasvlakte, Borsssele, Hemweg en Eems. De kolenaanvoermogelijkheden bij de Amercentrale zijn goed. De kolenaanvoermogelijkheden naar de Flevocentrale zijn relatief wat minder goed. Een andere erg belangrijke factor wordt gevormd door de mogelijkheden van elektriciteitsafvoer via het net. De bestaande infrastructuur heeft bij de beoordeling een grote rol gespeeld. Dat geldt voor de kolenaanvoer, maar sterker nog voor het net. Rekening is gehouden met het hoogspanningsnet inclusief de thans geplande uitbreidingen. Voorts is rekening gehouden met het bestaande produktievermogen, voorzover dat er tot het jaar 2000 nog zal zijn.

De vestigingsplaatsen Maasvlakte, Borsssele en Eems zijn in de PKB Vestigingsplaatsen voor Kerncentrales (Tweede Kamer, 1986) als lokaties aangemerkt voor de vestiging van nucleair vermogen. Ten aanzien van deze vestigingsplaatsen is er een waarborgingsbeleid van de rijksoverheid van toepassing op grond waarvan deze lokaties voorshands niet voor nieuw kolenvermogen kunnen worden gebruikt. Een en ander houdt in dat voor de vestiging van de drie nieuwe koleneenheden de vestigingsplaatsen Amer en Hemweg het eerste in aanmerking komen. Nieuwe koleneenheden op deze vestigingsplaatsen zijn gepland voor inbedrijfstelling in 1993 en 1994. Over de vestigingsplaats voor de derde koleneenheid is nog geen beslissing genomen. Deze zal in het volgende Elektriciteitsplan worden genomen.

Wat betreft de aspecten ruimtelijke ordening en milieu is in de multi-criteria analyse (m.c.a.) rekening gehouden met criteria aangaande de waterkwaliteit, luchtkwaliteit, omgeving centrale (in verband met gevaar, schade en hinder en visuele aspecten), inpassing hoogspanningslijnen en het vigerende overheidsbeleid.

Ten aanzien van waterkwaliteit (aanwezigheid drinkwaterbekkens) en luchtkwaliteit (bestaande luchtkwaliteit) heeft de vestigingsplaats Hemweg in deze m.c.a. een goede waardering gekregen, met de aantekening dat met betrekking tot luchtkwaliteit veelal wordt aangenomen dat in stedelijke vestigingsplaatsen vaak hogere concentraties van luchtverontreiniging aanwezig zijn. Ten aanzien van het criterium "omgeving centrale" scoort de vestigingsplaats Hemweg goed in de m.c.a., in verband met de afstand tot woonbebouwing van enige omvang (circa 2 km) en het gegeven dat de lokatie onderdeel uitmaakt van een bestaand industrieel complex.

Ten aanzien van de realisering van één koleneenheid zullen volgens de m.c.a. geen nieuwe hoogspanningslijnen noodzakelijk zijn. Wel wordt gesteld dat indien meer nieuwe productie-eenheden op de Hemweg worden gesitueerd, dit wel noodzakelijk wordt geacht. Gezien de aard van het gebied wordt de realisering van een nieuwe hoogspanningslijn zeker wel mogelijk geacht in de m.c.a. Vanuit het bestaande nationale ruimtelijke beleid worden in de m.c.a. geen bezwaren verwacht in verband met de realisering van een koleneenheid op de Hemweg.

Overige beleidsstukken

Het milieubeleid van de rijksoverheid is aangegeven in de verschillende Indicatieve-Meerjarenprogramma's (IMP)-Milieubeheer. Centraal in het verzuringsbeleid van de rijksoverheid staat de voorlopige lange-termijndepositie doelstelling van 1400 equivalenten zuur per hectare per jaar, onder de veronderstelling dat stikstofverbindingen per equivalent stikstof één equivalent zuur bijdragen bij een depositie van meer dan 1600 equivalenten stikstof per hectare per jaar. Laatstgenoemde depositie ligt op het niveau van de geschatte drempelwaarde, waaronder volgens de huidige inzichten ten gevolge van stikstofdepositie geen schade voor de vegetatie door verzuring optreedt. In de praktijk betekent dit een maximale depositie van 3000 zuurequivalenten per hectare per jaar. Deze voorlopige depositiedoelstelling is een indicatie voor een depositiewaarde, waarbij de ernstigste gevolgen van verzuring, met name voor vitale bosgebieden, kunnen worden voorkomen.

Waarschijnlijk is dit niet voldoende ter bescherming van de allergevoeligste vegetatie, zoals niet-vitale bossen, heide en stuifzandbegroeiingen. Ook onbegroeide bodems kunnen bij een dergelijke depositie nog verzuren.

Naar aanleiding van een motie van mevrouw De Boois (Tweede Kamer, 1986) onderzoekt het ministerie op dit moment de mogelijkheid tot het neerwaarts bijstellen van de depositiedoelstelling. Ook wordt gekeken of regionale differentiatie in de normstelling zinvol is. Inmiddels heeft een tussentijdse evaluatie plaatsgevonden (Tweede Kamer, 1987) waarin wordt aangegeven dat extra maatregelen ter bestrijding van de verzuring nodig zijn en wordt een aanscherping van de depositiedoelstelling tot 700-2100 zuurequivalenten per ha per jaar overwogen. Met de elektriciteitsbedrijven zal dienaangaande overleg gevoerd worden over een inspanningsverplichting om zo laag mogelijke NO_x - en SO_2 -emissies na te streven. Daarbij wordt aan de elektriciteitsbedrijven de beleidsruimte gegeven om dit op een zo kosten-effectief mogelijke wijze te bereiken. Voor NO_x zal daarbij worden uitgegaan van verbrandingsmaatregelen om de NO_x -emissie verder te reduceren. Voor SO_2 zal dit een SO_2 -emissievermindering betreffen met 24 000 ton ten opzichte van de Nationale Energieverkenning-berekeningen (middenscenario, kolenvariant).

Om de voorlopige depositiedoelstelling te kunnen halen, is in het IMP vastgelegd dat de emissies van SO_2 , NO_x en NH_3 in Nederland moeten worden verminderd met respectievelijk een factor 3,5, 1,5 en 2 ten opzichte van de situatie van 1980 (maximaal haalbaar geacht).

In verband met de verspreiding van verontreinigende stoffen in het milieu worden in het IMP-Milieubeheer (ontwerp)grens- en streefwaarden voor de luchtkwaliteit geformuleerd. Voor een aantal stoffen bestaan er reeds (ontwerp)grens- en streefwaarden. Voor een groot aantal andere stoffen zijn deze in voorbereiding. Bij de behandeling van de bestaande toestand van het milieu rond de Hemwegcentrale en bij de toestand van het milieu na inbedrijfstelling van E8, zal de luchtkwaliteit getoetst worden aan de reeds bestaande (ontwerp)grens- en streefwaarden.

In het kader van het beleid met betrekking tot het verwijderen van afvalstromen is in het IMP-Milieubeheer 1987-1991 aangegeven dat een beleidsstrategie aangaande kolenreststoffen gebaseerd zal zijn op de resultaten van de studie "Kolenreststoffen in Nederland, produktie, afzet en deponie" (zie hoofdstuk 3).

In het IMP-Milieubeheer 1986-1990 worden ook maximaal toelaatbare niveaus voor individueel en groepsrisico aangegeven in verband met externe veiligheid. Gezien de aard en ligging van een conventionele kolencentrale is alleen het individueel risico relevant. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat activiteiten met een individueel risico van kleiner of gelijk aan 10^{-8} per jaar als verwaarloosbaar kunnen worden beschouwd.

In het kader van het verzuringsbeleid zijn emissie-eisen vastgesteld in het Besluit emissie-eisen Stookinstallaties WLIV (1987) voor onder andere nieuwe kolengestookte elektriciteitsproduktie-eenheden. Deze eisen betreffen:

	SO ₂	NO _x	Stof
eis	400mg/m ³ 85% rookgas- ontzwaveling	800mg/m ³ indien vergunning verleend voor 1 aug. 1988; 400mg/m ³ na 1 aug. 1988	50mg/m ³
meting	Continue meting voldoet als in een kalenderjr.: - géén 24-uurgem. boven 400mg/m ³ - 97% v.d.halfuur- gem.niet hoger dan 480mg/m ³ - géén halfuurgem. hoger dan 800mg/m ³	Continue meting voldoet als voortschrijdend 30-daagsgemidd. de waarde v.d. emissie-eis niet te boven gaat	Continue meting voldoet als 24- uurs gemiddelde de waarde van de emissie-eis niet te boven gaat

Het IMP-Water 1985-1989 bevat de hoofdlijnen en beginselen die van algemeen belang zijn voor het landelijk te voeren beleid. Centraal in dit beleid staat:
1 vermindering van de verontreiniging
2 standstill-beginsel
3 waterkwaliteitsdoelstellingen.

Bij verminderen van verontreinigingen geldt voor de zwarte lijst stoffen dat gestreefd moet worden naar het beëindigen van de lozing (ten minste toepassing van best bestaande technieken). Voor de overige stoffen gelden toepassing van best uitvoerbare technieken en de waterkwaliteitsdoelstellingen voor het ontvangende oppervlaktewater.

Het standstill-beginsel houdt in dat de waterkwaliteit niet significant mag verslechteren, terwijl voor de zwarte lijst stoffen geldt dat de emissies in een bepaald gebied niet mogen toenemen. Wanneer echter de lokale verslechtering van de waterkwaliteit veroorzaakt wordt door lozing door een zuiveringsinstallatie, dan kan de lozing toelaatbaar worden geacht, indien daardoor bestaande ongezuiverde lozingen worden gesaneerd.

Bepalend voor de samenstelling van afvalwater dat op oppervlaktewater mag worden geloosd zijn de waterkwaliteitsdoelstellingen en bijbehorende normen. In principe wordt gestreefd naar in het IMP-Water als algemeen beschermingsniveau (voor zoete oppervlaktewateren) omschreven basiskwaliteit. Voor bepaalde wateren kunnen verdergaande doelstellingen gelden. De waterkwaliteitsdoelstellingen zijn neergelegd in het Rijkswaterkwaliteitsplan 1986, welke is samengesteld op basis van een 8-tal Regionota's, waaronder de Regionota Noordzeekanaal/Amsterdam-Rijnkanaal.

Voor het Noordzeekanaal/Amsterdam-Rijnkanaal gelden de volgende kwaliteitsdoelstellingen, inclusief de termijn waarop deze gehaald dienen te worden:

Termijnen	-	1985	-	-	-	1986	1991
Functies en kwaliteitsdoelstellingen	a	b	c	d	e	f	g
IJmuider buitenhaven c.a. 2	+			+		000	
Noordzee IJmuider binnenhaven-							
kanaal gebied	+			+			
Middengebied	+						+
Amsterdams havengebied	+			+			+ ¹
AmsterdamAmsterdam-Loenen	+		+	+			+ ¹
Rijnkanaal Loenen-Nieuwegein/							
Jutphaas	+	+	+	+			+ ¹
Nieuwegein/Jutphaas-							
Wijk bij Duurstede	+	+	+	+			+
Lekkanaal	+	+					+
Staalhaven	+			+			
Zijkanaal A	+						
Zijkanaal B (afgesloten deel)	+		+		+	+	+
Zijkanaal C	+				+		+
Zijkanaal D	+						+
Zijkanaal E	+					00	+
Zijkanaal G	+						0
Zijkanaal H	+						
Amsterdamse havens	+			+			
Nieuwe Diep	+				+		+
Derde Diemen	+				+		+ ¹
Utrechtse havens	+			+			
Vecht, noordelijk van Nigtevecht	+		+		+		0
Vecht, zuidelijk van Nigtevecht	+		+		+		

- a = algemeen ecologische doelstelling = basiskwaliteit
- b = onttrekking ten behoeve van de drinkwaterbereiding
- c = onttrekking ten behoeve van de agrarische sector
- d = onttrekking ten behoeve van industrie- en koelwater
- e = recreatie
- f = zwemwater
- g = viswater (karperachtigen)

- 1 = behalve bij elektriciteitscentrales
- 2 = zout water: kwaliteitsdoelstellingen verschillen in invulling van die voor de overige wateren (behalve zwemwater)
- + = vastgestelde functie
- 0 = op termijn vastgestelde functie (1993)
- 00 = op termijn vastgestelde functie (1988)
- 000 = op termijn vastgestelde functie (1989)

De functie viswater is niet vastgesteld in de Amsterdamse havens, de Utrechtse havens en de Staalhaven (gezien de lozingen die daar thans en in de toekomst plaatsvinden) en nabij de elektriciteitscentrales (volgens de voorlopige koelwaterrichtlijnen is voor centrales aan het Noordzeekanaal en Amsterdam-Rijnkanaal per centrale een mengzone vastgesteld van 10% van het betreffende kanaaloppervlak. In deze mengzones zullen de voor het betreffende water vastgestelde waterkwaliteitsdoelstellingen niet gelden).

Onderzoek wordt nodig geacht inzake het voorkomen of verminderen van de lozing op het Noordzeekanaal van verbindingen afkomstig van aangroei- en corrosiebestrijding aan koelwaterpijpen en -kanalen.

Het Rijkswaterkwaliteitsplan (incl. regionota) is gebaseerd op de nota "Waterhuishouding in Nederland". In deze nota en de daaruit voorkomende notitie "Omgaan met water" is de visie neergelegd op het waterhuishoudkundig systeem van Nederland. In de nota "Waterhuishouding in Nederland" worden de koelcapaciteiten langs rivieren en kanalen voor de situatie in 1990 geschat bij een ongewijzigd waterhuishoudkundig en bij een gewijzigd waterhuishoudkundig beleid. De koelcapaciteit betreft het opwekbaar vermogen zonder dat normoverschrijding plaatsvindt in de landelijk gezien ongunstigste decade van een droog en een extreem droog jaar. Voor de vestigingsplaats Hemweg bedraagt deze koelcapaciteit:

ongewijzigd beleid		gewijzigd beleid	
extreem droog jaar	droog jaar	extreem droog jaar	droog jaar
512 MW (el.)	515 MW (el.)	219 MW (el.)	221 MW (el.)

Het verschil in opwekbaar vermogen bij ongewijzigd beleid en gewijzigd beleid is voornamelijk het gevolg van de vigerende koelwaterrichtlijnen. Het ongewijzigd beleid (situatie voor 1981) is een situatie zonder kanalenrichtlijn en geldt voor koelwaterlozing op het Noordzeekanaal alleen de 30 °C-norm. Bij gewijzigd beleid is de kanalenrichtlijn wel betrokken en geldt naast de 30 °C-norm een oppervlak dat meer dan 3 K mag worden opgewarmd van maximaal 10% van het kanaaloppervlak.

In de Regionota Noordzeekanaal/Amsterdam-Rijnkanaal is voor de Centrale Hemweg in het licht van de koelwater-richtlijnen en toelaatbare etmaalgemiddelde warmtelozing vastgesteld van 948 MW (th.) (= 825 MW (el.)) bij een afvoer te IJmuiden van 60 m³/s en van 710 MW (th.) (= 620 MW (el.)) bij een afvoer van 40 m³/s.

Koelwaterlozingen moeten voldoen aan de in de voorlopige richtlijn inzake het lozen van koelwater, welke gehanteerd wordt door de Minister van Verkeer en Waterstaat. Deze voorlopige richtlijn behelst:

- temperatuur van het koelwater in het koelsysteem: maximaal 30 °C
- temperatuurverschil tussen het ingenomen water en het geloosde water: maximaal 7 °C in de zomer (inlaattemperatuur 23 °C) en 15 °C in de winter (inlaattemperatuur 0 °C) met daar tussen een geleidelijke overgang. Als inlaattemperatuur van het ingenomen water geldt de temperatuur die ter plaatse zou heersen bij afwezigheid van de betrokken warmtelozing (achtergrondtemperatuur); voor centrales koelend op zout of brak water moet er daarenboven naar gestreefd worden de milieuschade, als gevolg van de noodzakelijke aangroeibestrijding door middel van chloor, zoveel mogelijk te beperken. Dit leidt tot een kleinere koelwaterstroom en derhalve tot een groter verschil tussen inlaat- en uitlaattemperatuur: in de zomer maximaal 10 °C, in de winter maximaal 15 °C
- de maximale omvang van de warmtelozing: afhankelijk van het type oppervlaktewater waarop gekoeld wordt:
 - * voor rivieren is de maximale warmtelozing vastgelegd door de bepaling: De temperatuurverhoging boven de natuurlijke temperatuur gemiddeld over het dwarsprofiel van de rivier mag niet meer bedragen dan 3 °C; als extra voorwaarde voor rivieren geldt dat warmtelozing niet wordt toegestaan bij een zuurstofgehalte, bovenstrooms van het lozingspunt, van minder dan 5 mg/l, tenzij het koelwater intensief wordt belucht
 - * voor rivieren onder invloed van het getij geldt dezelfde richtlijn maar dan mag de opwarming berekend worden als gemiddelde over het dwarsprofiel van de rivier direct na de uitlaat van de centrale en over een getijperiode
 - * voor de lozing op het Noordzeekanaal en het Amsterdam-Rijnkanaal mag de temperatuurverhoging direct buiten de mengzone niet meer bedragen dan 3 °C. De mengzone wordt hierbij opgevat als 10% van het effectief kanaaloppervlak per centrale. Tevens mag totaal niet meer dan 20% effectief kanaaloppervlak meer dan 3 °C worden opgewarmd.

Door de werkgroep koelwater Centrale Hemweg is in 1982 gekeken naar de vraag in hoeverre de toen ook geplande E8, in het licht van de richtlijnen voor de lozing van koelwater, gekoeld zou kunnen worden op het aanwezige oppervlaktewater. De werkgroep kwam tot de conclusie dat er geen bezwaren tegen de lozing van koelwater van E8 bestonden indien de etmaalgemiddelde warmtelozing van de gehele Centrale Hemweg niet meer bedraagt dan 948 MW (th.). Als de bij de piekbelasting in een etmaal behorende warmtelozing, werd 1177 MW (th.) acceptabel geacht.

Het Collegeprogramma 1987-1991 van de provincie Noord-Holland behelst in verband met de voorgenomen activiteit de volgende doelstellingen:

- in het milieubeleid wordt het standstill-beginsel toegepast
- het in het milieu brengen van zwarte lijst stoffen wordt met alle wettelijke middelen verhinderd
- emissie van SO₂ en NO_x moet zoveel mogelijk worden tegengegaan in verband met het verzuringsprobleem. Bij emissies die een verhoogd risico betekenen voor de bevolking of delen ervan, worden strengere normen vastgesteld. Zonodig zullen in bedreigde of zwaar belaste gebieden specifieke (gezondheids)onderzoeken worden uitgevoerd
- uitgangspunt is dat aan de voorkeursgrenswaarden uit de Wet Geluidhinder de hand wordt gehouden
- elektriciteitscentrales worden slechts dan op kolen gestookt, als door middel van de beste technische en organisatorische middelen de milieuverontreiniging tot een aanvaardbaar minimum wordt beperkt. De voorkeur wordt gegeven aan kolenvergassing
- het gebruik van afvalwarmte en de toepassing van WKK worden gestimuleerd als deze over het geheel beschouwd energiebesparend werken.

In het Provinciaal Milieubeleidsplan Noord-Holland 1982-1986 (inmiddels verlengd tot 1988) wordt een provinciaal emissieplafond voor SO₂ gehanteerd van 65 000 ton per jaar. Na 1985 zal vergaande rookgasreiniging van SO₂, NO_x en stof bij poederkoolgestookte elektriciteitscentrales moeten worden toegepast.

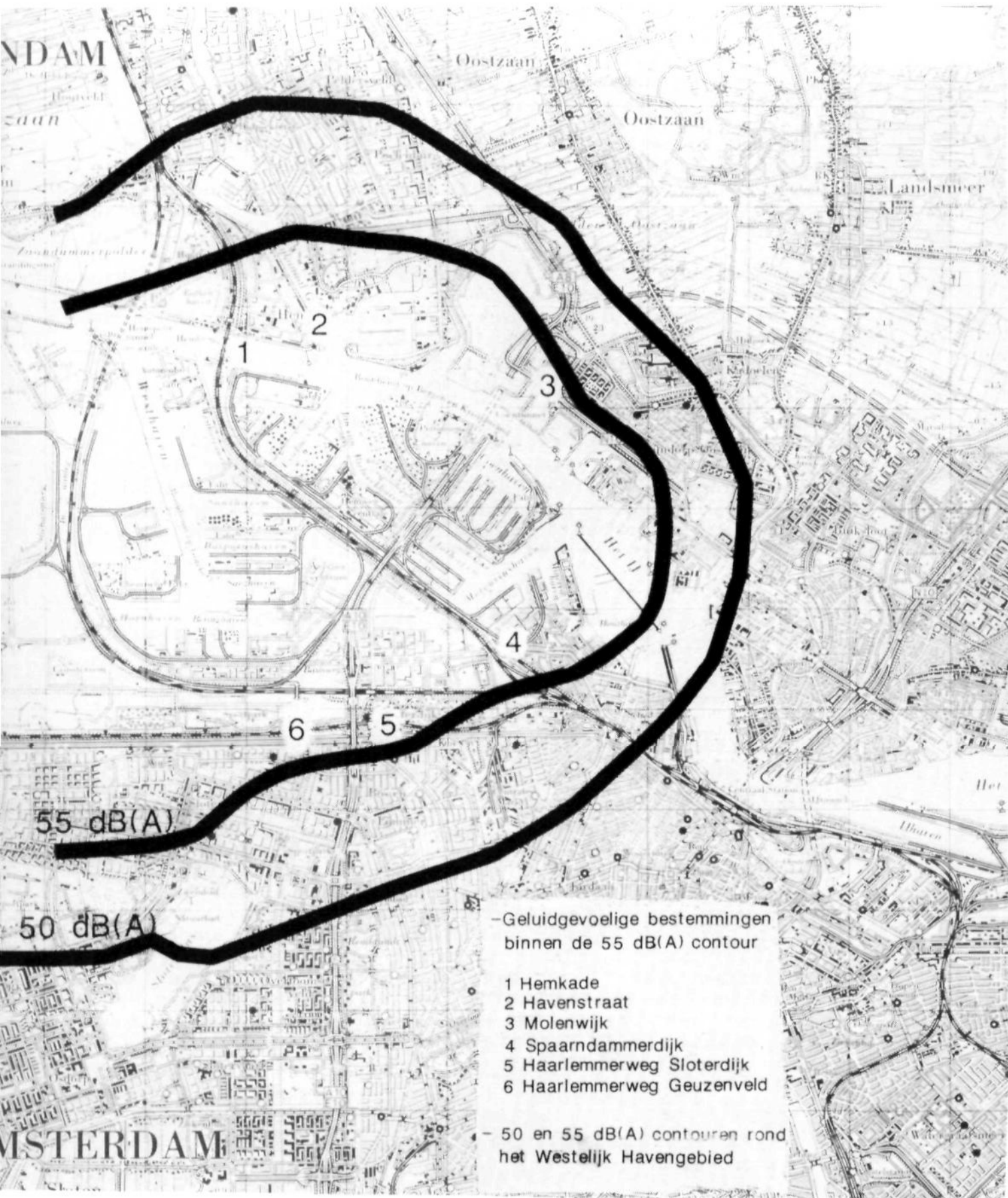
Verder worden immissiegrenswaarden voor luchtverontreinigende stoffen aangegeven die overeenkomen met (ontwerp)-grenswaarden zoals in het kader van het IMP-Milieubeheer worden vastgesteld.

Aangaande de waterkwaliteit van provinciale wateren worden in het provinciaal milieubeleidsplan de normen van de basiskwaliteit gehanteerd zoals aangegeven in het IMP-water 1980-1984. Voor zwarte lijst stoffen is het beleid erop gericht te komen tot een nullozing en toepassing van best bestaande technieken. Voor grijze lijst stoffen dient uitgegaan te worden van best uitvoerbare technieken en de waterkwaliteitsnormen. De waterkwaliteitsnormen mogen niet worden opgevuld.

Voor het industrieterrein Westelijk Havengebied wordt geluidszonering aangekondigd (50 dB(A) etmaal waarde op de zonegrens), terwijl binnen de zones de wettelijk vastgestelde immissiewaarden voor geluidgevoelige bebouwing zoals woningen, scholen, ziekenhuizen, enzovoorts gelden.

In het streekplan voor het Amsterdam-Noordzeekanaalgebied wordt uitbreiding van de Centrale Hemweg met een kolencentrale mogelijk geacht. Voor het Westelijk Havengebied zal een milieuzonering worden uitgewerkt met als grondslag de geluidszonering. De buitenste begrenzing van een eventueel op te nemen milieuzone zal zijn gelegen op de nog vast te stellen 55 dB(A) geluidscontour. Wanneer de begrenzingen zijn vastgesteld, zullen de milieuzone en de bijbehorende lijst van inrichtingen worden gehanteerd als toetsingskader voor toekomstige ontwikkelingen op en rond het industrieterrein.

In de nota milieuzonering Westelijk Havengebied Amsterdam, welke in een uitwerkingsprocedure van het streekplan zal worden vastgesteld, is een voorlopige 55 dB(A) contour (zie figuur 4.4) aangegeven welke tevens als denkbeeldige grenslijn voor de maximaal toelaatbare bijdrage van luchtverontreiniging en onveiligheid voor zover voortvloeiend uit de industrievestigingen van het westelijk Havengebied dient. Ten aanzien van luchtverontreinigingen zijn in de nota emissieplafonds voor het Westelijk Havengebied genoemd, namelijk voor SO₂ 8 000-10 000 t/a en voor NO_x 8 000-10 000 t/a. Ten aanzien van externe veiligheid wordt in de nota opgemerkt dat potentiële gevaren van de (kleine) chloor (bleekloog) opslag van de Centrale Hemweg zich niet uitstrekken tot gevoelige objecten buiten het industriegebied.



Figuur 4.4 Voorlopige 50 en 55dB(A) contouren Westelijk Havengebied

In het provinciaal energiebeleid neergelegd in hoofdstuk 8 van de energiebeleidsnota "beweging overal" wordt gesteld ten aanzien van het gebruik van fossiele brandstoffen:

" De fossiele brandstoffen zullen zowel landelijk als provinciaal de komende decennia het overgrote deel van de energievoorziening dekken, waarbij aardgas een centrale plaats zal blijven innemen. De mogelijkheden om een uitgesproken beleid te voeren ten aanzien van deze bronnen binnen de provincie zijn beperkt. Wat het stellen van milieunormen betreft ten aanzien van het gebruik van fossiele brandstoffen, zal het huidige beleid worden gecontinueerd. Nieuwe normen of richtlijnen die door de centrale overheid worden gesteld, zullen worden overgenomen of worden aangepast aan de situatie in de provincie."

En meer in het bijzonder in verband met steenkolen:

" Zoals bij aardgas als is opgemerkt, zou binnen de provincie een bescheiden bijdrage kunnen worden geleverd aan een kolenvergassingsproject, waarbij dan een deel-aspect (bij voorbeeld milieu-effecten) voor rekening van de provincie zou kunnen komen."

In de uitwerkingsnota "beweging overal" wordt geconcludeerd dat toepassing van WKK en kolenvergassing het meest in aanmerking komen voor de toekomstige elektriciteitsvoorziening in Noord-Holland.

Doelstelling van het milieu- en energiebeleid van de gemeente Amsterdam is volgens het programma-akkoord van het College van B&W van Amsterdam het handhaven en waar nodig herstellen van een schoon milieu in de gemeente. Daartoe dient een zuinig gebruik gemaakt te worden van grondstoffen. Het standstill-beginsel is bij het verlenen van de vergunningen uitgangspunt. Uitbreiding van de Centrale Hemweg kan pas gerealiseerd worden als de noodzaak hiertoe ondubbelzinnig kan worden aangetoond. Als tot uitbreiding wordt overgegaan, heeft het gebruik van aardgas of eventueel zwavelarme olie de voorkeur boven de inzet van kolen. Op basis van een bijgestelde Milieu Aspekt Rapportage (uit 1982) zal beoordeeld moeten worden waar op het traject tussen beste technische en beste toepasbare milieu-maatregelen een verantwoorde keuze kan worden gemaakt. Indien er in de jaren '90 een kolengestookte eenheid moet komen, dient deze in Amsterdam te worden gevestigd.

De vestiging van E8 past in het door de gemeenteraad van Amsterdam op 19 februari 1986 goedgekeurde bestemmingsplan Petroleumhaven e.o. Hierin is het terrein rond de Centrale Hemweg de bestemming "energiecentrale met bijbehorend erf" toegekend. Toegangsstraten, groen, aan- en afvoerkanalen voor koelwater kunnen binnen deze bestemming worden gerealiseerd. Voor de bouwwerken van E8 gelden de volgende maximale bouwhoogtes:

- bebouwing ten dienste van de bestemming 85 m
- andere bouwwerken: maximum bouwhoogte 30 m, schoorstenen elektriciteitscentrale 150 en 175 m.

B en W van Amsterdam zijn bevoegd vrijstelling te verlenen voor de genoemde maximale bouwhoogtes, tot 200 m voor schoorstenen en 100 m voor de overige andere bouwwerken.

In de startnotitie van UNA ten behoeve van de aanvraag van richtlijnen voor dit MER E8 is, uitgaande van het Elektriciteitsplan 1987-1996, een aantal randvoorwaarden genoemd, die door het UNA zullen worden gehanteerd. Deze zijn:

- 1 het netto op te wekken elektrisch vermogen zal circa 600 MW zijn
- 2 de toe te passen brandstof zal steenkool zijn
- 3 de installatie dient ook met aardgas gestookt te kunnen worden
- 4 het totaalrendement dient zo hoog mogelijk te zijn bij een naar verhouding redelijk kostenniveau
- 5 in de mogelijkheid voor externe warmtelevering wordt voorzien
- 6 de gehele installatie dient te voldoen aan de hoogste eisen van beschikbaarheid, betrouwbaarheid en regelbaarheid en dient te worden gebaseerd op bewezen technologie
- 7 de vrijkomende reststoffen moeten zo mogelijk voor hergebruik geschikt zijn
- 8 aan van overheidswege gehanteerde normen en richtlijnen inzake veiligheid, geluid, lozingen en uitworp van schadelijke stoffen zal ten minste worden voldaan. De schadelijke effecten voor het milieu zullen tot het uiterste worden beperkt.

5 BESTAANDE TOESTAND VAN HET MILIEU ROND DE CENTRALE HEMWEG

5.1 Inleiding

De bestaande toestand van het milieu rond de Centrale Hemweg zal in dit MER worden beschreven, voor zover die toestand van belang is voor de voorspelling van de gevolgen voor dat milieu bij uitvoering van de voorgenomen activiteit. Daarbij komen de aspecten grondgebruik, luchtkwaliteit, waterkwaliteit, geluidbelasting en landschap aan de orde. Veiligheidsaspecten van de huidige Centrale Hemweg zijn aangegeven in de vigerende vergunningen en de revisie vergunningaanvragen HW, WLV en WGH. Voor dit hoofdstuk wordt daarnaar verwezen en naar de algemene veiligheidsbeschouwing in hoofdstuk 6. Per milieuaspect verschilt de omvang van het mogelijke beïnvloedingsgebied. In zijn algemeenheid wordt echter een gebied in beschouwing genomen van 37,5x37,5 km waarbij, in verband met de emissies van luchtverontreinigende stoffen en de overheersende zuid-westelijke winden, het beschouwde gebied zo is gekozen dat het oppervlak ten noord-oosten van de Centrale Hemweg groter is dan het oppervlak ten zuidwesten van de centrale. Binnen dit gebied van 37,5 x 37,5 km vallen de maxima van de jaargemiddelde concentraties van luchtverontreinigende stoffen op grondniveau ten gevolge van emissies van de Centrale Hemweg. Dit gebied omvat ook globaal de isolijnen van bovengenoemde jaargemiddelde concentraties die groter of gelijk zijn aan 50% van de maxima. Daar waar per milieuaspect de beschrijving van het milieu beperkt is tot een kleiner gebied is dat in de tekst aangegeven. Voor zover mogelijk wordt ook aandacht besteed aan de te verwachten ontwikkeling in het bestaande milieu, zonder rekening te houden met de voorgenomen activiteit. Zo is bijvoorbeeld in verband met de luchtkwaliteit ook de situatie beschreven waarbij eenheid 7 (E7) als combi-eenheid (inclusief voorgeschakelde gasturbine) in bedrijf is, te zamen met eenheden 5 en 6 (circa 1990).

5.2 Grondgebruik en natuurwaarden

5.2.1 Inleiding

Na de laatste ijstijd kwam in Nederland opnieuw een natuurlijk landschap tot ontwikkeling. Van dit oorspronkelijke natuurlijke landschap is, voornamelijk door menselijk ingrijpen, vrijwel niets meer terug te vinden. Toen naast jacht ook landbouw tot ontwikkeling kwam, begon, eerst met primitieve middelen, het ingrijpen in de natuur.

Deze ingrepen bestonden niet alleen uit het in cultuur brengen van natuurlijke ecosystemen maar, in de lagere delen van Nederland, ook het beschermen van woonplaatsen en landbouwgronden door de bouw van dijken, het droogleggen van meren en plassen en het graven van kanalen ten behoeve van de scheepvaart. Weinig delen van Nederland zijn daarbij zo sterk door de mens gevormd als Amsterdam en het gebied rondom deze stad. De bestaande toestand van het milieu is daardoor in belangrijke mate bepaald door het gebruik van bodem en water door de mens in het verleden.

Naast cultuurland ontstonden ook halfnatuurlijke ecosystemen, zoals rietlanden, houtwallen en grienden. Deze halfnatuurlijke ecosystemen verrijken natuur en landschap maar blijven alleen in stand door beperkt ingrijpen van de mens.

In de loop van de 20e eeuw is de menselijke invloed door industrialisatie en landbouwmechanisatie echter zo sterk toegenomen dat veel van deze halfnatuurlijke landschappen in waarde verminderden of geheel verdwenen. In 1930 namen de halfnatuurlijke landschappen nog het grootste deel van ons land in beslag, nu zijn ze teruggedrongen tot natuurreservaten. Het is van belang de nog resterende natuurgebieden voor verdere achteruitgang te behoeden.

Voor natuurgebied wordt hier de omschrijving gebruikt volgens het structuurschema Natuur- en Landschapsbehoud. Natuurgebieden zijn gebieden waarin de aanwezige levensgemeenschappen geheel of overwegend spontaan tot ontwikkeling zijn gekomen, al dan niet onder invloed van vormen van menselijk handelen. Relaties tussen planten onderling en tussen planten en dieren worden beïnvloed door beheer van de levensgemeenschap. Als het beheer in een bepaald terrein primair gericht is op natuurbehoud, is eveneens sprake van een natuurgebied.

5.2.2 Historie bodemontwikkeling

Voor een duidelijker inzicht in het huidige gebruik wordt hier kort ingegaan op de historie van de bodemontwikkeling in het gebied rond Amsterdam.

Al voor 1270 is een nederzetting ontstaan op de plaats waar de rivier de Amstel in het IJ uitmondde. Deze nederzetting is uitgegroeid tot het huidige Amsterdam. Omstreeks 1270 werd de Amstel afgesloten door een dam met sluizen, waardoor de bewoners ten zuiden van de dam werden beschermd tegen hoge waterstanden.

Het IJ was in die tijd een relatief smal water. Rondom dit oorspronkelijke Amsterdam strekte zich het Noord-Hollandse veengebied uit. Voor het ontstaan van dit veengebied moesten we teruggaan tot de laatste ijstijd. Na de ijstijden vond een stijging van de zeespiegel plaats. Omstreeks 3000 v.Chr. was het tempo van de zeespiegel stijging zover afgenomen dat zich een kust kon vormen. Er werd een reeks strandwallen opgebouwd ter hoogte van de huidige binnen-duinen. In het gebied achter deze strandwallen, dat steeds meer het contact met de zee verloor, ontstonden uitgestrekte brakke tot zoete moerassen. Een belangrijk gedeelte van het plantaardig materiaal dat in deze moerassen groeide kwam na afsterven onder water terecht. Hier kon het, afgesloten van de lucht, niet of nauwelijks verteren en er ontstonden dikke lagen veen.

Zo ontstond achter de duinenreeks tussen Haarlem en Bergen een brakwaterveengebied. Door het brakke karakter dat eeuwenlang bleef gehandhaafd, worden in de flora nog steeds specifieke brakwatersoorten aangetroffen.

Ter hoogte van de lijn Haarlem-Aalsmeer-Vinkenveen-Diemen ligt een overgangszone naar het zoetere veengebied van Zuid-Holland en Utrecht. Aan de noordzijde wordt het brakwaterveengebied ter hoogte van de lijn Alkmaar-Hoorn begrensd door de zeekeibodem van West-Friesland.

Vooraf tijdens grote overstromingen in de twaalfde eeuw kreeg de zee weer vat op het veengebied. Dit gebeurde zowel vanuit het noorden, door het gat dat nu is afgesloten door de Hondsbossezeewering, als vanuit het oosten via de voorloper van de Zuiderzee. Door eb- en vloedbewegingen en door afslag bij harde wind ontstonden in het veengebied langzamerhand kleine en grotere meren. Begin van de 17e eeuw was het gebied ten noorden van het IJ voornamelijk water. In dit gebied lagen de meren de Beemster, Purmer, Wijde Wormer en Schermer. Ook het IJ, dat in 1270 nog een smal water was, breidde zich uit tot het IJ-meer met een oppervlakte van 5800 ha. Ten zuiden van het IJ breidde de Haarlemmermeer zich sterk uit. In 1250 nog een meer van 9100 ha groeide het uit tot een meer van ruim 17 000 ha in 1848. Door verbeterde afwatering van het veengebied in de vroege middeleeuwen raakte de bovenkant van het veen verdroogd en werd het gebied bewoonbaar voor de mens. Het oppervlak van het veengebied, dat nu 1 à 2 meter beneden N.A.P. ligt, heeft in die tijd waarschijnlijk enkele meters boven zeeniveau gelegen. Tussen de meren in het veengebied werd de bodem ontgonnen. Er werd naast veeteelt ook akkerbouw bedreven.

Tijdens de ontginning werd door aanleg van sloten de grondwaterstand verlaagd. Door de verlaging van de grondwaterstand en door vertering van het veen begon de bodem in te klinken waardoor het maaiveld steeds lager kwam te liggen. Dit verhoogde de kans op overstromingen en noodzaakte de bewoners zich teweer te stellen tegen de zee. Dit begon met het bouwen van dijken langs de Zuiderzeekust. Daarna werd het gehele gebied van Waterland en van de Zaanstreek met een dijk omgeven. In de tweede helft van de 16e eeuw is men begonnen met het droogmaken van de vele meren. Dit begon met kleine ondiepe meren zoals het Bergermeer en Egmondermeer in 1564. In de 17e eeuw kwamen ook grotere meren aan bod. Achtereenvolgens werden in 1612 de Beemster, in 1622 de Purmer, in 1626 de Wijde Wormer en in 1635 de Schermer drooggelegd. De bodem van deze meren bestond grotendeels uit de onder het weggeslagen veen gelegen zeeklei. Voor drooglegging van het IJ-meer en het Haarlemmermeer waren in de 17e eeuw wel plannen gemaakt maar deze plannen werden pas uitgevoerd in de 19e eeuw met behulp van stoomkracht. De Haarlemmermeer werd tussen 1848 en 1852 door drie stoomgemalen leeggepompt. Het IJ-meer werd droog gelegd tegelijk met het graven van het Noordzeekanaal tussen 1865 en 1883. Terwijl de brakwatervenen en de daarin gelegen oude droogmakerijen voornamelijk weidegebied waren, werd in de laatste twee droogmakerijen (Haarlemmermeerpolder en IJ-polder) voornamelijk landbouw bedreven. Momenteel is de Haarlemmermeerpolder nog steeds een belangrijk landbouwgebied, terwijl de IJ-polder voor meer dan de helft onder opgespoten industrieterreinen is verdwenen.

Hoewel het water na de afsluiting van de Zuiderzee met de afsluitdijk is gaan verzoeten en nog steeds verder verzoet, is er in delen van Waterland nog steeds sprake van brakwatervegetaties. Het brakke karakter wordt nog in stand gehouden door het vele zout dat nog in de bodem zit (fossiel zout) door brak kwelwater en door sterkbrak water dat via het Noordzeekanaal en het Noordhollandskanaal in het gebied doordringt.

Inmiddels is Amsterdam uitgegroeid tot de grootste stad van Nederland. Ook de dorpen langs de Zaan hebben zich uitgebreid en zijn momenteel samengegroeid tot Zaanstad.

5.2.3 Historie van waterwegen

Tot het begin van de 19e eeuw liep de scheepvaartverbinding tussen Amsterdam en Duitsland via de Vecht en tussen Amsterdam en de Noordzee, en verder naar de Oostzee, via de Zuiderzee. In deze laatste scheepvaartroute vormde de Pampus, een ondiepte voor het IJ, een ernstige belemmering. Daarom werd in 1824 het Noordhollandskanaal gegraven van Amsterdam via Alkmaar naar Den Helder, waardoor de havens van Amsterdam voor grotere schepen bereikbaar werd. Door de toename van de scheepvaart en van de grootte van de schepen ontstond de behoefte aan een kortere, bredere en diepere verbinding met de Noordzee. Dit werd bereikt door de aanleg van het Noordzeekanaal (1865-1876). Bij de aanleg had dit kanaal een bodembreedte van 27 m bij een diepte van 7 m. In de loop der jaren werd het kanaal regelmatig verruimd; de huidige breedte is 170 m op de bodem en 270 m op de waterlijn. De diepte tot aan het IJ bedraagt 15 m terwijl het IJ tot de mond van het Amsterdam-Rijnkanaal op 11 m diepte is gebracht. Tegelijk met de aanleg van het Noordzeekanaal werd in 1872 het IJ afgesloten van het Buiten-IJ door een dijk bij Schellingwoude, waarin de Oranjesluizen werden gebouwd. Voor de binnenvaart werd de scheepvaartroute over de Zuiderzee verbeterd door het baggeren van een vaargeul door de Pampus in 1896. De uitgebaggerde grond werd gebruikt voor de aanleg van het fort Pampus ter bescherming van de Oranjesluizen.

In de Middeleeuwen was de Vecht al een belangrijke verbinding tussen Amsterdam, via de Rijn, naar Duitsland. Later was de Vecht ook belangrijk als route voor de trekschuit tussen Amsterdam en Utrecht en voor particuliere jachten van en naar de vele buitenplaatsen langs de Vecht. Door het graven van het Merwedekanaal werd de Vecht als scheepvaartroute onbelangrijk. De capaciteit van de sluizen in het Merwedekanaal bleek echter al vrij kort na de opening van het kanaal in 1892 onvoldoende voor de toenemende scheepvaart. In 1931 werd besloten tot de aanleg van het Amsterdam-Rijnkanaal en Lekkanaal. In 1938 kwamen het gedeelte Amsterdam-Nieuwegein van het Amsterdam-Rijnkanaal en het Lekkanaal gereed. De verbinding Nieuwegein-Wijk bij Duurstede werd in 1952 in gebruik gesteld. Tot Utrecht werd het Merwedekanaal verbreed tot Amsterdam-Rijnkanaal. Het kanaal werd in de zestiger jaren verbreed van 70 m tot 100 m met een diepte van 6 m. Tegen verzilting van het Binnen-IJ wordt door het Amsterdam-Rijnkanaal een stroming in noordelijke richting gehandhaafd van ten minste 10 m³/s. Hiermee wordt de waterkwaliteit van het Binnen-IJ beïnvloed door Rijnwater.

5.2.4 Het huidige grondgebruik en natuurwaarden

5.2.4.1 Inleiding

Voor de beschrijving van de bestaande toestand van het milieu tot op enige afstand van de vestigingsplaats wordt een gebied van 37,5 km x 37,5 km rond de vestigingsplaats in beschouwing genomen (zie figuur 5.3.1). Het beschouwde gebied wordt op de topografische kaart van Nederland begrensd door de noord-zuid coördinaten 103 en 140,5 en de oost-west coördinaten 476 en 513,5.

De vestigingsplaats Hemweg is gelegen in het westelijk havengebied van Amsterdam. Dit gebied omvat havens en industrieterreinen en heeft geen gebieden met landschappelijke of natuurwaarde. Het aquatisch milieu in het Noordzeekanaal is wel van natuurwetenschappelijke waarde door de aanwezigheid van een goede en gevarieerde visstand en door enige zeldzame soorten in de oeverfauna.

Binnen een afstand van 3 km tot 4 km van de vestigingsplaats ligt het gehele westelijke havengebied van Amsterdam met een gedeelte van de aangrenzende industrieterreinen. Verder valt binnen dit gebied een deel van de bebouwing van Amsterdam en Zaanstad. Aan groengebieden vallen binnen dit gebied het Vijfhoekpark aan de zuidzijde van Zaanstad en een klein gedeelte van de polder Oostzaan, totaal circa 2 km². Het gedeelte van de polder Oostzaan heeft in het streekplan Waterland deels de bestemming dagrecreatie gekregen en mag deels worden bebouwd voor uitbreiding van Oostzaan. Deze groengebieden vallen niet onder de omschrijving van natuurgebieden.

Op grotere afstand van de vestigingsplaats ligt de geconcentreerde bebouwing van groot-Amsterdam en Zaanstad, de aan deze bebouwing grenzende industrieterreinen en de luchthaven Schiphol. Hoewel binnen deze bebouwde oppervlakken een aantal parken liggen en in en vlakbij Amsterdam 325 verschillende soorten wilde planten zijn gevonden, wordt het milieu van deze gebieden in dit rapport niet verder behandeld. Deze parken hebben elk op zich wel landschappelijke en/of natuurwaarde, doch vormen geen samenhangend geheel. De binnen deze gebieden voorkomende plantesoorten staan regelmatig bloot aan op leefniveau voorkomende luchtverontreiniging. De bijdrage van de Centrale Hemweg is hierbij niet van enige betekenis (zie paragraaf 5.3.2).

Het totale oppervlak van het beschouwde gebied bedraagt 140 625 ha. Globaal is dit oppervlak als volgt verdeeld:

- grasland: circa 70 000 ha = circa 50%
- water: circa 28 000 ha = circa 20%
- bebouwing en industrieterreinen (inclusief Schiphol): circa 27 000 ha = circa 19%
- akkerbouwgrond: circa 11 000 ha = circa 7%
- bos, duinen, recreatiegebied (niet mede in gebruik voor landbouw): circa 3 500 ha = circa 2,5%
- tuinbouwgebied: circa 1 400 ha = circa 1%
- rest (wegen en dergelijke): circa 0,5%.

5.2.4.2 Landschappelijk waardevolle gebieden en natuurgebieden

Buiten de gebieden met geconcentreerde bebouwing en industrie is een aantal gebieden met specifieke landschappelijke waarde te onderscheiden, waarbinnen een groot aantal natuurgebieden liggen. Van deze gebieden wordt hieronder een korte beschrijving gegeven.

Immissies van luchtverontreinigende stoffen kunnen verzurend werken op bodem of oppervlaktewater, of kunnen directe gevolgen hebben voor de vegetatie. Schade aan vegetatie of door vegetatie opgenomen zware metalen kunnen secundair gevolgen hebben voor de fauna. Hoewel over dit laatste aspect nog veel kennis ontbreekt, zeker ten aanzien van de betreffende concentraties, worden bij de beschrijvingen van natuurgebieden faunistische aspecten aangegeven als zij mede de waarde van het betreffende natuurgebied bepalen.

I IJ-meer en Markermeer met kustgebieden

Het IJ-meer en Markermeer vormen een (nu nog) aaneengesloten open water. Het kustgebied vormt een overgangszone tussen water en land met buitendijks tal van rustige en drassige gronden met zeldzamer wordende biotoopomstandigheden. Het gebied wordt begrensd door de grotendeels nog gave dijk langs de voormalige Zuiderzee. Het open water, inclusief de Gouwzee, is vooral in de winterperiode voedsel- en rustgebied voor veel duikeenden en zwanen. In het zomer halfjaar is het voor de aalscholvers uit het Naardermeer een belangrijk fourageergebied. In de zomermaanden ruien veel knobbelzwanen in de ondiepe gedeelten. Op het eiland Marken broeden onder andere grutto's en kemphanen. Buitendijks langs de IJsselmeerkust liggen rustige en drassige gronden met rietmoerassen en grasland die zowel ornithologisch als botanisch van belang zijn.

Dit zijn de oeverzone langs de Diemerzeedijk, de polder IJdoorn bij Durgerdam, de Oosterkoogpolder ten noorden van Edam en de Rietkoog en Floriskoog bij Schardam. Het zijn belangrijke broedterreinen voor diverse weidevogels waaronder grutto's en kemphanen. In het najaar zijn het pleisterplaatsen voor verschillende eendesoorten en snippen. Botanisch zijn de gebieden interessant door overgangszones met riet-, zegge- en vochtige graslandvegetaties.

II Waterland en de veenweiden tussen de grote droogmakerijen

Waterland heeft een open, bijna boomloos landschap van drassige veenweiden tussen de lintdorpen in het westen en de kerndorpen in het oosten. Hoewel het water sinds de afsluiting van de Zuiderzee steeds verder verzoet, worden in delen van Waterland nog steeds de oorspronkelijke brakwater vegetaties aangetroffen. De weilanden worden doorsneden door talloze waterlopen. Deze waterlopen zijn restanten van veenriviërtjes en worden Dieën en Aeën genoemd. Het zuidelijk deel van Waterland vormt een bufferzone tussen Amsterdam, Zaanstade en de groeikern Purmerend. In het structuurschema Natuur en Landschapsbehoud is in Noord-Holland een potentieel Nationaal landschap aangegeven waar geheel Waterland binnenvalt. De Twiskepolder, het zuidelijk deel van de polder Oostzaan en het Kinselmeer met directe omgeving hebben een recreatieve bestemming. Een belangrijk deel van het open weidelandschap is aangemerkt als natuurgebied. Binnen dit gebied liggen een groot aantal natuurgebieden met vaak buitengewoon waardevolle veenweiden en brakwatervenen. Door jarenlange verlandingsprocessen zijn allerlei ontwikkelingsstadia ontstaan van open water tot rietveen, moerassen, heide- en berkenwilgenbroekbosvegetatie. Veel waterlopen, waaronder vooral de Aeën en Dieën, hebben oevervenen met botanisch zeer waardevolle rietkragen. De venen hebben vaak een zeldzame flora met plaatselijk een grote orchideeënrijkdom. Het oorspronkelijk brakke karakter van de veenweiden en venen blijkt nog uit de plaatselijke aanwezigheid van een aantal plantesoorten die typerend zijn voor een brak milieu zoals:

- Echt Lepelblad (*Cochlearia officinalis*)
- Echte Heemst (*Althaea officinalis*)
- Melkruid (*Glaux maritima*)
- Zannichellia (*Zannichellia palustris*)
- Schorrezoutgras (*Triglochin maritima*).

Door verzoeting van de brakwatervenen zijn vooral de eerste twee soorten de laatste decennia sterk achteruit gegaan. Voor het Melkkruid is dit ook te verwachten.