

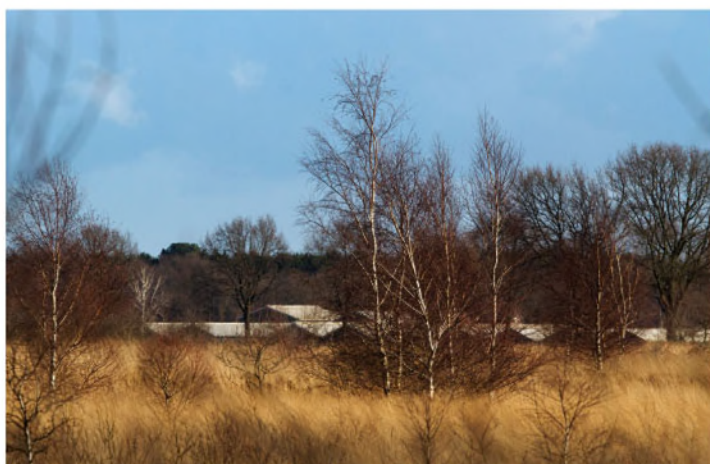


Commissie voor de
milieueffectrapportage

Warmteprogramma gemeente Apeldoorn

Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport

12 maart 2026 / projectnummer: 4011



1 Advies over de inhoud van het MER

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat de gebouwde omgeving in Nederland uiterlijk in 2050 volledig CO₂-neutraal is. Daarom stelt de gemeente Apeldoorn een warmteprogramma op waarin staat hoe gebouwen aardgasvrij worden. Voordat de gemeente besluit over het warmteprogramma, worden de milieugevolgen onderzocht in een milieueffectrapport (MER). De gemeente heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna 'Commissie') gevraagd te adviseren over de inhoud van het op te stellen MER.

Onderzoekopzet gemeente uitstekende basis

Het MER moet in ieder geval voldoen aan de wettelijke inhoudsvereisten voor een plan-MER.¹ De gemeente heeft in een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) beschreven hoe ze invulling wil geven aan deze inhoudsvereisten.² De Commissie vindt de daarin beschreven onderzoekopzet een uitstekende basis voor het MER. In de NRD is duidelijk voortgeborduurd op eerdere vergelijkbare adviezen van de Commissie.³

De NRD beschrijft een logisch stappenplan voor het in beeld brengen van de milieueffecten. De voorgestelde alternatieven (warmteoplossingen inclusief warmtebronnen) zijn voldoende onderscheidend en omvatten alle realistische opties die op dit moment geschikt zijn in de gemeente Apeldoorn. Juist beschreven is ook de wijze waarop de referentiesituatie in beeld wordt gebracht en de uitgangspunten die hierbij worden gehanteerd.

Een vijfpuntschaal om de milieueffecten te beoordelen en een driepuntschaal voor het doelbereik zijn goede uitgangspunten voor het onderzoek. Daarnaast is de wijze van beoordelen en meewegen van netcongestie juist ingestoken.

Op een aantal punten adviseert de Commissie om het onderzoek anders in te steken of ziet zij dat aanvullende milieu-informatie nodig is om het belang van de leefomgeving volwaardig mee te kunnen wegen bij het besluit over het warmteprogramma. Die punten staan in de volgende paragraaf en worden toegelicht in hoofdstuk 2 van dit advies.

Essentiële informatie in het MER, in aanvulling op de NRD

Aanvullend op de NRD of in afwijking daarvan beschouwt de Commissie de volgende punten als essentiële informatie in het MER:

- **Bronnen, warmte- en koudevraag en alternatieven.** Geef inzicht in de toekomstige warmte- én koudevraag inclusief een analyse van de mogelijke bronnen voor warmte en koude en de toekomstvastheid van deze bronnen in de tijd. Gebruik deze informatie vervolgens om te onderzoeken in hoeverre de alternatieven invulling geven aan de warmte- én koudevraag.
- **Effectbeoordeling.** Voeg het thema omgevingsveiligheid toe en beoordeel de relevantie van het thema hinder voor en door verkeer in de aanlegfase. Op bodem en grondwater, geluid en natuur is meer diepgang in de milieu-informatie nodig, met onderscheid

¹ Zie artikel 11.3 Omgevingsbesluit.

² Gemeente Apeldoorn, 13 november 2025, *MER Warmteprogramma, Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD)*.

³ Zie de uitgebrachte adviezen op de [adviespagina op onze website](#), bijvoorbeeld door te zoeken op 'warmteprogramma'.

tussen typen (warmte- en koude)bronnen en effecten. Maak aannemelijk dat het warmteprogramma uitvoerbaar en dus realistisch is.

- **Onderzoeksmethodiek (stappenplan).** Breng bepaalde effecten op het niveau van buurttypen in beeld, en niet op buurtoverstijgend niveau. Het gaat bijvoorbeeld om gevolgen voor archeologische waarden, beschermde natuurgebieden en het drinkwaterbeschermings- en reserveringsgebied Apeldoorn Noord. Bestaande informatie over die milieuthema's is voldoende specifiek voor het buurniveau.
- **Conflicten en synergiën met ambities.** Beoordeel conflicten en synergiën met andere ambities uit de omgevingsvisie van Apeldoorn. De warmtetransitie vraagt immers, net als andere ambities, om ruimte in de boven- en ondergrond. Denk hierbij aan de samenhang met klimaatadaptatie en vergroening, het oplossen van netcongestie en ondergrondse afvalinzameling.
- **Monitoring op milieueffecten én of doelen gehaald worden.** Geef aan op welke manier, hoe vaak en hoe lang monitoring zal plaatsvinden en wie daarvoor verantwoordelijk is. Geef ook aan hoe monitoring wordt betrokken bij de herziening van het warmteprogramma en bij de uitvoering/vervolgbesluiten.

Aanleiding MER

Het warmteprogramma is een programma onder de Omgevingswet dat kaders stelt voor mer- (beoordelings)plichtige projecten, die zijn opgenomen in bijlage V van het Omgevingsbesluit. In dit geval gaat het naar verwachting om de projecten J9 (buisleidingen voor stoom of warm water), B4 (geothermische diepboringen), C1 (thermische centrales en andere verbrandingsinstallaties voor de productie van elektriciteit, stoom of warm water) en K1 (het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater). Daarom wordt een plan-MER opgesteld.

Rol van de Commissie

De Commissie is onafhankelijk, bij wet ingesteld en adviseert over de inhoud en de kwaliteit van het MER. Zij stelt voor ieder project een werkgroep samen van onafhankelijke deskundigen. Ze schrijft geen milieueffectrapporten, dat doet de initiatiefnemer. Het bevoegd gezag – in dit geval het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Apeldoorn – besluit over het warmteprogramma.

De samenstelling en de werkwijze van de werkgroep van de Commissie en verdere projectgegevens staan in bijlage 1 van dit advies. De projectstukken die bij het advies zijn gebruikt staan op de website. Deze zijn te vinden door nummer 4011 op www.commissiemer.nl in te vullen in het zoekvak.

2 Toelichting op het advies

In dit hoofdstuk staat de nadere toelichting op de adviezen van de Commissie om de voorgestelde aanpak in de NRD op onderdelen te wijzigen of aan te vullen. De in dit hoofdstuk opgenomen informatie is, aanvullend op de NRD, nodig om het belang van de leefomgeving volwaardig mee te kunnen wegen bij het besluit over het warmteprogramma.

2.1 Bronnen, warmte- en koudevraag en alternatieven

Potentie van bronnen voor warmte én koude

Inzicht in de toekomstige warmte- én koudevraag is de basis voor realistisch beleid en realistische alternatieven. De NRD vermeldt terecht dat in het MER moet worden gekeken naar de beschikbaarheid van warmtebronnen binnen de gemeente. De gemeente Apeldoorn ziet restwarmte vanuit de RWZI van Waterschap Vallei en Veluwe daarbij als de belangrijkste warmtebron voor het warmtenet.

De Commissie erkent dat de potentie van de verschillende warmtebronnen wisselend is. Zo is de RWZI een stabiele bron, maar is de potentie voor ondiepe geothermie nog in onderzoek. De bronnencatalogus, die voor Apeldoorn momenteel wordt opgesteld, zal hiervoor de basisinformatie leveren.

De Commissie benadrukt dat een analyse nodig is van de mogelijke bronnen voor warmte én koude (zie daarover de volgende deelparagraaf) én de toekomstvastheid van deze bronnen in de tijd. Dit vormt de basis voor de referentiesituatie en realistische alternatieven. Gebruik de informatie uit de bronnencatalogus daarom om in de referentiesituatie helder de warmte- en koudevraag te schetsen inclusief de ontwikkeling richting 2050 (afname met 35% volgens de NRD). Gebruik de catalogus ook om te onderbouwen welke bronnen aan deze warmte- en koudevraag kunnen voldoen. Kom zo tot volwaardige alternatieven en, indien zinvol, onderscheidende varianten binnen de alternatieven.

Warmte en koude volwaardig in referentiesituatie en alternatieven

Specifiek voor de koudevraag is het volgende van belang. Door de verwachte toename van warme zomers en hittegolven in Nederland⁴ stijgt het risico op oververhitting in woningen en utiliteitsgebouwen aanzienlijk. Het treffen van alleen passieve maatregelen (zoals het aanplanten van groen) biedt in dichtbebouwde stedelijke gebieden vaak onvoldoende koeling. Daarom zijn ook installatietechnische en/of bouwkundige maatregelen nodig.

Verschiedende warmteoplossingen, zoals warmte- en koudeopslag (WKO) en warmte uit water (aquathermie), bieden ook de mogelijkheid om te koelen. Als collectieve systemen geen invulling kunnen geven aan de koudevraag, zal die vraag door een deel van de gebouweigenaren en -gebruikers worden ingevuld met airco's.⁵ Zo'n individuele oplossing heeft bijvoorbeeld effecten op hittestress, geluid, ruimtelijke kwaliteit en circulariteit. Warmte- en koude-oplossingen kunnen dus niet los van elkaar worden gezien en moeten beide volwaardig in de alternatieven worden opgenomen, zodat ze vergelijkbaar zijn.

Breng daartoe in de referentiesituatie de koudevraag in beeld. Onderzoek, voor een gelijkwaardige en navolgbare beoordeling en besluitvorming, in hoeverre de alternatieven invulling geven aan die koudevraag, en wat daarvan de milieueffecten zijn.

⁴ [KNMI – KNMI'23-klimaatscenario's](#).

⁵ Door de warmtetransitie, is er een grote kans dat airco's worden ingezet. Daardoor neemt het elektriciteitsverbruik voor warmte- en koude vraag toe, wat resulteert in een hogere CO₂-uitstoot. De warmtevraag in de winter blijft daarbij onveranderd hoog. Daarnaast is de efficiëntie (COP) lager dan bij warmtepompen, wat de totale energieprestatie verder verslechtert.

2.2 Effectbeoordeling

In paragraaf 3.1 tot en met 3.3 van de NRD staat hoe de milieueffecten van de alternatieven beoordeeld worden. De Commissie onderschrijft deze opzet grotendeels. Op een aantal punten adviseert de Commissie de beoordeling te wijzigen. Dit licht zij hierna toe.

Algemene aanwijzingen effectbeoordeling

De Commissie adviseert in algemene zin om:

- voldoende relevant kaartmateriaal te gebruiken, zodat duidelijk is waar welke milieugevolgen op gaan treden;
- aannemelijk te maken dat juridische kaders, bijvoorbeeld over Natura 2000 en soortenbescherming, niet in de weg staat aan uitvoering van het warmteprogramma;
- in de effectbeoordeling rekening te houden met 'externe werking': ook als de ingreep niet in of direct naast een beschermd natuurgebied (Natura 2000, Natuurnetwerk Nederland) ligt, kan het gevolgen hebben voor dat gebied.

Bodem en grondwater

Voor het thema bodemkwaliteit is helder onderscheid nodig tussen de typen effecten. De verschillende bronnen hebben elk een ander dieptebereik en dus andere effecten op de bodemkwaliteit. Zo hebben de leidingen van een warmtenet voornamelijk effect op de bovenste meters, terwijl de effecten van WKO-systemen (tientallen meters) en ondiepe/diepe geothermie (kilometers) veel dieper reiken. Maak daarom duidelijk voor welke dieptes de milieueffecten onderzocht zijn en waar effecten optreden. Ga ook in op de mogelijke effecten van het doorboren van scheidende bodemlagen bij het installeren van WKO-systemen of ondiepe geothermie. Beschouw de effecten van en op huidige grondwateronttrekkingen. Besteed aandacht aan de functie van de bodem voor de instandhouding van soorten en habitats. Geef helder aan hoe tot een gewogen kwalitatief eindoordeel is gekomen.

Geluid

Geluidhinder komt beknopt aan bod in de NRD. De Commissie benadrukt dat onderscheid tussen geluid in de aanleg- en gebruiksfase nodig is. In de aanlegfase gaat het bijvoorbeeld om effecten van (geothermie)boringen, werkzaamheden op de locaties van de bronnen en werkzaamheden voor de aanleg van warmtenetten, waarbij het wegprofiel en de totale lengte en fasering van belang kunnen zijn. In de gebruiksfase gaat het vooral om geluid van de installaties: de collectieve locaties en individuele installaties. Ga bij individuele installaties ook in op mogelijke cumulatie van bijvoorbeeld buitenunits van luchtgekoelde warmtepompen per woning, ook als deze in de zomer als airco worden gebruikt.

Ga in op laagfrequent geluid en mogelijk tonaal geluid. Beoordeel de geluidsaspecten per type warmtesysteem (alle bronnen) en per wijk op bepalende aspecten zoals breedte van de straten of hoe dicht woningen op elkaar staan. Ga ook per wijk in op het heersende geluidniveau in de referentiesituatie. Ga na of het mogelijk is om het akoestisch ruimtebeslag zoveel mogelijk te beperken door het bundelen van geluidsbronnen.

Omgevingsveiligheid

Het thema omgevingsveiligheid staat niet in de NRD. Bij toepassing van biogasinstallaties, warmtepompen (met propaan als koelmiddel) en opslag en gebruik van waterstof is echter sprake van verhoogde externe veiligheidsrisico's. Ook geothermie heeft veiligheidsrisico's door schokken en blow-outs (ongecontroleerde uitstroom van water en gas aan het

oppervlak). Omdat veiligheid een milieueffect is, adviseert de Commissie om de veiligheidsrisico's bij aanleg en exploitatie in algemene zin te beoordelen, op een passend abstractieniveau bij het warmteprogramma.

Hinder voor en door verkeer

Het thema hinder voor en door verkeer in de aanlegfase staat niet in de NRD. De hinder in de aanlegfase kan per warmteoplossingen echter aanzienlijk verschillen in opzet, tijdsduur en impact. Zo zal de aanleg van een warmtenet relatief meer verkeershinder veroorzaken dan oplossingen aan individuele woningen, zeker als het warmtenet belangrijke verkeersaders in de gemeente raakt. Als aanzienlijke effecten van de aanlegfase niet zijn uit te sluiten, geef dan per alternatief globaal aan hoe de aanlegfase eruit zou zien en beoordeel kwalitatief de verschillen tussen de alternatieven voor verschillende weggebruikers.

Natuur, groen en cultuurhistorisch waardevolle elementen

De NRD vermeldt dat de gevolgen voor beschermde soorten en stikstofdepositie in beeld worden gebracht. De alternatieven kunnen echter ook andere ecologische effecten hebben, bijvoorbeeld op lokale biodiversiteit. Bepaal deze mogelijke effecten op basis van een globale landschapsecologische of ecohydrologische beschouwing van het studiegebied en door aan te geven waar waardevolle groenelementen of natuur voorkomen. Geef beknopt een algemeen beeld van de belangrijkste processen en knelpunten, de natuurwaarden, leefgebieden en aanwezige soortgroepen. Ga ook in op cultuurhistorisch waardevolle groenelementen die mogelijk onder druk komen te staan. Beschrijf in algemene zin hoe deze waarden door het warmteprogramma beïnvloed kunnen worden. Ga onder meer in op verdroging (als gevolg van opwarming) en op stikstof. Daarnaast kunnen ook ruimtebeslag en waterkwaliteit van invloed zijn op natuur(waarden).

Sociaalmaatschappelijke effecten

In de NRD staat dat de gemeente sociaalmaatschappelijke effecten van de warmtetransitie niet in het MER wil opnemen. Mondeling heeft de gemeente echter aangegeven dat zij dat wel overweegt. Daarom gaat de Commissie hierna in op de informatie die nodig zou zijn als de sociaalmaatschappelijke effecten onderdeel worden van het MER.

Voor een complete belangenafweging in het warmteprogramma onderschrijft de Commissie de meerwaarde om naast milieueffecten ook sociaalmaatschappelijke effecten in beeld te brengen.⁶ Door dit in het MER te doen ontstaat een breder beeld van de mogelijke effecten voor de inwoners van Apeldoorn. Dit is bijvoorbeeld relevant omdat de meest milieuvriendelijke oplossing niet de meest realistische oplossing hoeft te zijn. De oplossingen met de minste milieugevolgen kunnen immers ook de meest kostbare oplossingen zijn die voor een aanzienlijk deel van de samenleving niet te betalen zijn. Ook is voorstelbaar dat een collectieve warmteoplossing uiteindelijk financieel niet haalbaar blijkt als een te groot deel van de bewoners voor een individuele oplossing kiest.

Door ook te kijken naar de sociaalmaatschappelijke effecten, krijgt de gemeente beter inzicht in de haalbaarheid, het draagvlak en het realiteitsgehalte van de voorgestelde alternatieven en varianten. Hierbij kan het MER onder andere kijken naar:

- Betaalbaarheid
- Rechtvaardigheid

⁶ Zie hierover in algemene zin ook de handreiking 'Sociale effecten in milieueffectrapportage' (maart 2021) via [deze link](#).

- Inclusiviteit
- Gevolgen voor energiearmoede
- Gevolgen voor de lokale economie en de werkgelegenheid
- Faseerbaarheid
- Mate van ontzorging

Voer deze beoordeling uit op basis van expert judgement, op basis van bestaande onderzoeken en literatuur⁷. Overweeg hiervoor ook een participatietraject en maak in het MER navolgbaar hoe tot de beoordeling is gekomen.

2.3 Onderzoeksmethodiek (stappenplan)

In paragraaf 3.5 beschrijft de NRD vier stappen om tot een integrale beoordeling van milieueffecten te komen. De Commissie kan zich vinden in het onderscheid en de volgorde van de stappen.

Aandachtspunt voor stap 1, de generieke beoordeling per alternatief, is om onderscheid te maken tussen verschillende warmte- en koudebronnen voor het collectieve warmtenet.

Daarnaast adviseert de Commissie om voor een aantal milieuthema's, waar gebiedsspecifieke informatie van beschikbaar is, de voorgestelde GIS⁸-analyses te integreren in stap 2 ('Verdieping naar buurttypen'). Het gaat bijvoorbeeld om conflicten met archeologische waarden, beschermde natuurgebieden en het drinkwaterbeschermings- en reserveringsgebied Apeldoorn Noord. Uit de NRD volgt nu dat dergelijke effecten pas in stap 3 (de locatiespecifieke beoordeling op gemeentelijk niveau) in beeld worden gebracht. De GIS-analyses zijn echter voldoende specifiek voor het buurtniveau.

Daarnaast leest de Commissie in paragraaf 2.1 dat het doel is om te kijken naar een voorkeurstechiek per deelgebied. Dit komt verder niet meer terug in de NRD. Als de gemeente inderdaad een voorkeurstechiek per deelgebied als basisalternatief kiest, dan adviseert de Commissie om deze ook al in stap 2 van het stappenplan mee te nemen.

2.4 Conflicten en synergiën met andere Apeldoornse ambities

In paragraaf 3.7 van de NRD staat de wijze waarop de bijdrage van de verschillende alternatieven aan het doel wordt bepaald. In dat kader stelt de NRD voor om ambities van de omgevingsvisie 'Woest Aantrekkelijk Apeldoorn' te vertalen naar meetbare doelstellingen en te beoordelen in hoeverre ze worden gehaald. Het gaat om de ambities 'energieneutraal' (geen aardgasgebruik in 2050) en 'gezonde leefomgeving' (reductie fijnstof en NOx).

Breng de gevolgen voor ambities uit de gemeentelijke omgevingsvisie breder in beeld. In de omgevingsvisie staan ambities die vragen om (behoud van) bovengrondse en ondergrondse ruimte, net als de warmtetransitie. Het gaat bijvoorbeeld om klimaatadaptatie en vergroening, het oplossen van netcongestie en ondergrondse afvalinzameling.

⁷ Denk aan publicaties van Platform31, de Gezondheidsraad, GGD's en het CBS.

⁸ GIS staat voor geografisch informatiesysteem.

De ruimte die daarvoor in de ondergrond nodig is kan gaan conflicteren met WKO-systemen, geothermische warmtebronnen en warmtenetten. Ook bovengronds kunnen conflicten ontstaan, bijvoorbeeld vanwege extra middenspanningsruimtes en warmteoverdrachtstations.

De Commissie adviseert om dergelijke conflicten en synergiën in het MER te beoordelen. Doe dit bijvoorbeeld in de vorm van botsproeven op basis van 'expert judgement'. Mogelijk is prioritering nodig als blijkt dat niet alle ambities tegelijk te realiseren zijn. Geef aan welke keuzes gemaakt moeten worden en onderbouw dan tot welke prioritering is gekomen.

2.5 Monitoring milieueffecten en doelbereik

Beschrijf in het MER op welke onderwerpen monitoring zal plaatsvinden. Maak hiervoor een aanzet tot een monitoringsprogramma waarin wordt gekeken naar doelbereik, milieueffecten en welke warmte- en koudeoplossingen worden gekozen op buurt- en gebouwniveau. Geef aan welke bestaande monitoringsprogramma's hiervoor gebruikt kunnen worden en beoordeel of monitoring in de aanleg- en/of gebruiksfase nodig is. Gebruik ook de inzichten uit de eerste ervaringen in Toekomstwijken van Apeldoorn, waar is gestart met uitvoeringsplannen. Geef aan hoe de inzichten uit het monitoringsprogramma worden meegenomen bij de periodieke herziening van het warmteprogramma en bij de uitvoering/vervolgbesluiten.

BIJLAGE 1: Projectgegevens

Advies van de Commissie over het op te stellen MER

De Commissie bestaat uit een werkgroep van deskundigen. Deze werkgroep geeft aan welke onderwerpen naar zijn mening moeten worden behandeld in het MER en met welke diepgang. Om zich goed op de hoogte te stellen van de situatie heeft de werkgroep op 22 januari 2026 gesproken met vertegenwoordigers van de gemeente. Meer informatie over de [Commissie](#) en over haar [werkwijze](#) vindt u op onze website.

Samenstelling van de werkgroep

Bij dit project bestaat de werkgroep uit:

ir. Lidwien Besselink

ir. Tanja Bremer

ir. Annemie Burger (voorzitter)

drs. Benno Schepers

mr. Roel Sillevius Smitt (secretaris)

Besluit waarvoor dit milieueffectrapport wordt opgesteld

Warmteprogramma gemeente Apeldoorn.

Waarom wordt hiervoor een milieueffectrapport opgesteld?

Voor projecten die grote milieugevolgen kunnen hebben, kan in Nederland een milieueffectrapport (MER) vereist zijn. Uit [Bijlage V van het Omgevingsbesluit](#) onder de Omgevingswet volgt om welke projecten het gaat. In dit geval gaat het naar verwachting om de projecten J9 (buisleidingen voor stoom of warm water), B4 (geothermische diepboringen), C1 (thermische centrales en andere verbrandingsinstallaties voor de productie van elektriciteit, stoom of warm water) en K1 (het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater). Daarom wordt een plan-MER opgesteld.

Bevoegd gezag besluit

College van burgemeester en wethouders van de gemeente Apeldoorn.

Initiatiefnemer besluit

College van burgemeester en wethouders van de gemeente Apeldoorn.

Heeft de Commissie ook zienswijzen en adviezen bij haar advies betrokken?

Het bevoegd gezag heeft de Commissie niet in de gelegenheid gesteld om zienswijzen en adviezen bij haar advies te betrekken.

Waar vind ik de stukken die de Commissie heeft gebruikt?

U vindt de projectstukken die bij het advies zijn gebruikt, door op www.commissiemer.nl projectnummer [4011](#) in te vullen in het zoekvak.

Commissie voor de milieueffectrapportage
A. v. Schendelstraat 760
3511 MK Utrecht

t 030-2347666
e info@commissiemer.nl
w commissiemer.nl