



Besluit van de Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie van 14 november 2011, nr. ETM/TM/ 11155637, houdende wijziging van het Nummerplan telefoon en ISDN-diensten in verband met de invoering van nummers voor elektronische communicatiediensten voor geautomatiseerde toepassingen (Besluit nummers voor elektronische communicatiediensten voor geautomatiseerde toepassingen)

De Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie,

Gelet op artikel 4.1 van de Telecommunicatiewet;

Besluit:

ARTIKEL I

Het Nummerplan telefoon- en ISDN-diensten wordt als volgt gewijzigd:

A

In artikel 1 wordt, onder vervanging van de punt aan het slot van onderdeel i door een puntkomma, een onderdeel toegevoegd, luidende:

- j. elektronische communicatiedienst voor een geautomatiseerde toepassing: elektronische communicatiedienst waarbij normaliter het nummer door de gebruiker niet of automatisch wordt opgeroepen.

B

Na artikel 1b worden twee artikelen ingevoegd, luidende:

Artikel 1c

1. Voor het verzorgen van een elektronische communicatiedienst voor een geautomatiseerde toepassing wordt met ingang van 1 maart 2013 een nummer uit de reeks 0970 gebruikt.
2. In afwijking van het eerste lid kan voor het verzorgen van een elektronische communicatiedienst voor een geautomatiseerde toepassing ook een nummer uit de reeksen 067, 0800, 084, 087, 090, of 1 worden gebruikt, indien dit nummer wordt gebruikt overeenkomstig de betreffende bestemmingen.
3. Indien een ander nummer dan een nummer uit de reeksen 067, 0800, 084, 087, 090, 0970 of 1 voor 1 maart 2013 in gebruik is genomen voor een elektronische communicatiedienst voor een geautomatiseerde toepassing, is het verboden dit nummer na de beëindiging van de overeenkomst voor de desbetreffende elektronische communicatiedienst opnieuw te gebruiken voor het verzorgen van een elektronische communicatiedienst voor een geautomatiseerde toepassing.

Artikel 1d

1. Voor het verzorgen van een elektronische communicatiedienst voor een geautomatiseerde toepassing waarbij door een eindgebruiker voor in totaal maximaal 1000 nummers een of meerdere overeenkomsten worden gesloten met een aanbieder van elektronische communicatiediensten, wordt, in afwijking van artikel 1c, eerste lid, met ingang van 1 december 2013 een nummer uit de reeks 0970 gebruikt.
2. Artikel 1c, tweede lid, is van toepassing.
3. Indien een ander nummer dan een nummer uit de reeksen 067, 0800, 084, 087, 090, 0970 of 1 voor 1 december 2013 in gebruik is genomen voor een elektronische communicatiedienst voor

een geautomatiseerde toepassing waarbij door een eindgebruiker voor in totaal maximaal 1000 nummers een of meerdere overeenkomsten worden gesloten met een aanbieder van elektronische communicatiediensten, is het verboden dit nummer na de beëindiging van de overeenkomst voor de desbetreffende elektronische communicatiedienst opnieuw te gebruiken voor het verzorgen van een elektronische communicatiedienst voor een geautomatiseerde toepassing.

C

Bijlage 1 van het Nummerplan telefoon- en ISDN- diensten wordt als volgt gewijzigd:

De regel luidende:

	097			
--	-----	--	--	--

wordt vervangen door:

Beschikbaar voor toekenning of reservering	Niet beschikbaar voor toekenning of reservering	Bestemming van de nummers (geografisch en niet-geografisch)	Maximale lengte van de nummers	Nummers van uitzonderlijke economische waarden
097...	097 ¹			
0970... t/m 0978...	0970... t/m 0978...	1. Elektronische communicatiediensten voor geautomatiseerde toepassingen 2. Overige elektronische communicatiediensten		
0970		1. Elektronische communicatiediensten voor geautomatiseerde toepassingen 2. Overige elektronische communicatiediensten	12	Nee
	0971 t/m 0978			

¹ De reeks 0979 wordt niet toegekend en wordt vrijgehouden voor netwerkintern gebruik. De reeks maakt geen deel uit van het nummerplan.

ARTIKEL II

Dit besluit treedt in werking met ingang van 1 december 2011.

Dit besluit zal met de toelichting in de Staatscourant worden geplaatst.

Dit besluit ligt met de toelichting vanaf de dag van dagtekening van de Staatscourant waarin het besluit wordt geplaatst gedurende 6 weken ter inzage bij het Informatiecentrum van het Ministerie van Economische Zaken, begane grond, Bezuidenhoutseweg 30, 2594 AV te Den Haag.

Den Haag, 14 november 2011

*De Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie,
M.J.M. Verhagen.*

Tegen dit besluit kan degene, wiens belang rechtstreeks bij dit besluit is betrokken, binnen 6 weken na de dag van dagtekening van deze Staatscourant een gemotiveerd beroepsschrift indienen bij de Rechtbank Rotterdam, Sector Bestuursrecht, Postbus 50950, 3007 BL Rotterdam.

TOELICHTING

1. Aanleiding en doel

Het gebruik van telefoon- en internetverbindingen voor geautomatiseerde toepassingen zal naar verwachting toenemen. Het gaat hierbij vooral om communicatie tussen apparaten, zogenaamde Machine to Machine (M2M) diensten. Het gaat ook om toepassingen waarbij mensen met machines, machines met mensen of, in een beperkt aantal gevallen, mensen onderling communiceren. De term M2M diensten wordt in deze toelichting in brede zin gebruikt als algemene aanduiding voor alle geautomatiseerde toepassingen.

Typerend voor M2M diensten is dat er wordt gecommuniceerd met behulp van geautomatiseerde systemen. Deze M2M diensten komen in zeer veel vormen voor en hebben vanuit nummeroptiek als gemeenschappelijk kenmerk dat de gebruiksvriendelijkheid en herkenbaarheid van het op te roepen nummer niet van belang is, omdat nummers normaliter niet of alleen automatisch worden opgeroepen.

M2M diensten hebben zeer veel nummers nodig voor de communicatie. Meestal wordt voor de communicatie gebruik gemaakt van mobiele netwerken. De reden hiervoor is dat deze netwerken nagenoeg overal bereik hebben, een aansluiting gemakkelijk en tegen lage kosten kan worden gerealiseerd en de gebruikskosten laag zijn.

Goede alternatieven voor het gebruik van telefoonnummers voor M2M toepassingen die gebruik maken van mobiele netwerken zijn er nog niet en worden niet op korte of middellange termijn verwacht. Naar verwachting zal in de toekomst steeds meer gebruik worden gemaakt van nummers die zijn gebaseerd op het Internet Protocol (IP-adressen). IP-adressen worden gebruikt voor communicatie op het internet en zijn zeer geschikt voor communicatie tussen apparaten. Bij vaste netwerken is dat al wel goed mogelijk omdat apparaten vaak een continue verbinding met internet hebben. Het betrokken apparaat heeft dan geen telefoonnummer nodig om te kunnen communiceren. Voor mobiele netwerken geldt dat nog niet. Om kosten te besparen staat het apparaat niet permanent in verbinding staan met internet. Om een verbinding met internet op te zetten wordt eerst gebeld naar het apparaat ("wake up call") waarna vervolgens de (mobiele) internetverbinding tot stand komt. Hiervoor is een telefoonnummer nodig. In de toekomst zullen naar verwachting alle elektronische communicatienetwerken op het Internet Protocol zijn gebaseerd. Voorlopig is de markt echter nog niet klaar om M2M toepassingen volledig op IP-adressen te baseren.

Voor de huidige M2M toepassingen die gebruik maken van mobiele netwerken worden op dit moment bijna altijd gebruiksvriendelijke tiencijferige 06-nummers gebruikt. Dit legt nu al een groot beslag op de beperkte voorraad van 06-nummers. De verwachting is dat deze M2M toepassingen in de toekomst zeer sterk toenemen waardoor de voorraad 06-nummers snel op dreigt te raken. Het is van groot belang dat deze tiencijferige 06-nummers beschikbaar blijven voor diensten waarbij de gebruiksvriendelijkheid en herkenbaarheid van nummers wel belangrijk is, zoals mobiele spraaktelefonie. Het is daarom wenselijk om voor mobiele elektronische communicatiediensten relatief korte en herkenbare nummers te gebruiken. Er bestaan nog relatief grote verschillen in tarieven tussen oproepen via een mobiel netwerk en oproepen via een vast netwerk.

Hetzelfde geldt voor geografische nummers. Deze nummers zijn weliswaar minder schaars dan 06-nummers, maar de beschikbare hoeveelheid is toch relatief beperkt. Ook hier is de gebruiksvriendelijkheid en de herkenbaarheid van de nummers voor gebruikers belangrijk, omdat deze nummers regelmatig handmatig worden aangekozen. Bij de nummers in de reeksen 085 en 088 gaat het om zeer breed inzetbare bedrijfsnummers die qua gebruik vergelijkbaar zijn met geografische nummers. Ze worden door veel mensen gebeld, waardoor de gebruiksvriendelijkheid en herkenbaarheid bij deze reeksen ook belangrijk is.

Het is niet wenselijk dat nummers uit deze reeksen (06-nummers, geografische nummers en nummers in de reeksen 085 en 088) in de toekomst gebruikt worden voor M2M diensten, waarvoor de gebruiksvriendelijkheid en herkenbaarheid van nummers niet belangrijk zijn. Om die reden wordt met dit besluit voor M2M toepassingen het Nummerplan telefoon- en ISDN-diensten gewijzigd om doelmatiger in de behoefte aan nummers voor M2M diensten te kunnen voorzien. Hiervoor worden nieuwe nummerreeksen in de 097-reeks geïntroduceerd.

Omdat voor deze toepassingen de gebruiksvriendelijkheid van het nummer niet van belang is, kunnen de nummers in deze reeks een nummerlengte hebben van meer dan tien cijfers. Doordat M2M toepassingen steeds meer gebruik zullen maken van nummers uit deze nieuwe reeks zal de bestaande voorraad van tiencijferige 06-nummers beschikbaar blijven voor reguliere consumententoepassingen, zoals spraaktelefonie.

De nieuwe M2M reeks 0970 wordt per 1 december 2011 beschikbaar gesteld. Het gebruik van nummers uit de nieuwe M2M reeks wordt vijftien maanden later (per 1 maart 2013) verplicht gesteld voor nieuwe M2M toepassingen en twee jaar later (per 1 december 2013) voor kleinschalige M2M toepassingen, zoals diensten waarbij GSM/UMTS modems voor mobiel internet (in de volksmond 'dongels' genoemd) en los verkrijgbare sim-kaarten worden gebruikt.

Binnen de nummerreeks 097 zal de reeks 0979 niet worden toegekend en op die manier worden vrijgehouden voor netwerkintern gebruik. De nummers in de reeks 0979 maken geen deel uit van het

nummerplan. Deze nummers hoeven niet te worden aangevraagd bij OPTA (hierna: het college). Voor een groot deel van de M2M toepassingen kan gebruik worden gemaakt van 0979-nummers, omdat het bij M2M voor een belangrijk deel gaat om bedrijfsinterne toepassingen, waarbij doorgaans maar van een enkel vast of mobiel elektronisch communicatienetwerk gebruik wordt gemaakt. Hierop wordt nader ingegaan in paragraaf 4.2.

De subreeksen 0971 tot en met 0978 zijn nog niet beschikbaar voor toekenning. Deze reeksen zullen beschikbaar worden gesteld voor M2M diensten als de 0970-reeks op dreigt te raken.

2. Definitie van een M2M dienst

In het besluit worden M2M diensten gedefinieerd aan de hand van het begrip 'elektronische communicatiedienst voor een geautomatiseerde toepassing'. Dit is een elektronische communicatiedienst waarbij normaliter het door deze dienst gebruikte nummer niet of automatisch wordt opgeroepen (zie artikel I, onderdeel A).

Uitgangspunt van deze definitie is dat voor het nummer van de betreffende elektronische communicatiedienst het aspect van gebruiksvriendelijkheid niet van belang is. Het nummer is voor de eindgebruiker niet relevant omdat het nummer niet hoeft te worden onthouden of te worden ingetoetst. Dit is het geval als het nummer dat voor de elektronische communicatiedienst wordt gebruikt normaliter niet of normaliter alleen automatisch wordt opgeroepen.

Met het element 'normaliter niet' uit de definitie wordt de situatie bedoeld dat een apparaat de gegevens zelf verzendt en zelf nooit of bijna nooit wordt gebeld om gegevens op te halen of door te geven. Het gaat dan bijvoorbeeld om energiemeters die zelf de meterstanden doorsturen en zelf nooit gebeld worden. Er is dan geen noodzaak om voor dat apparaat een gebruiksvriendelijk nummer te gebruiken.

Een nummer wordt automatisch opgeroepen als het nummer niet handmatig hoeft te worden aangekozen door een mens door middel van een draaischijf, toetsen of symbolen die alfanumerieke tekens weergeven om de communicatie te initiëren. Ook hier gaat het vaak om apparaten, die bijvoorbeeld de nog resterende voorraad aangeven. Soms geven de apparaten de standen niet zelf door, maar worden ze periodiek geautomatiseerd gebeld vanuit een centraal punt om de standen op te halen. Omdat de apparaten dan geautomatiseerd worden opgeroepen is voor die apparaten geen gebruiksvriendelijk nummer nodig. Ook als mensen apparaten op afstand instellen is meestal geen gebruiksvriendelijk nummer nodig. Om te kunnen communiceren met een apparaat is bijna altijd speciale software nodig die meestal via internet communiceert. Het nummer moet dan vooraf eenmalig worden ingevoerd en wordt daarna door de computer aangekozen. Ook in die gevallen is het niet nodig om de apparaten te voorzien van een gebruiksvriendelijk nummer.

Met het begrip 'normaliter' in de definitie wordt bedoeld dat het in de regel gaat om volledig geautomatiseerde toepassingen. Dat sluit niet uit dat een nummer incidenteel handmatig moet worden aangekozen, bijvoorbeeld om te controleren of het apparaat nog goed werkt of voor een software update. Een dergelijk incidenteel gebruik noodzaakt niet tot gebruik van een gebruiksvriendelijk nummer.

Voor alle duidelijkheid wordt opgemerkt dat het individuele gebruikersperspectief centraal staat bij de beoordeling of een nummer normaliter automatisch wordt opgeroepen. Het is niet de bedoeling om nummergebruikers middels het nummerplan te dwingen tot een aanpassing van hun normale werkwijze bij bedrijfstoepassingen. Het kan voorkomen dat enkele bedrijven voor een bepaalde toepassing een verouderd systeem gebruiken waarbij apparaten handmatig worden opgeroepen, terwijl het overgrote deel van de bedrijven voor die toepassing een geautomatiseerd systeem gebruikt. In dat geval is voor die kleine groep bedrijven een gebruiksvriendelijk nummer aangewezen. Deze gebruikers zullen bij controles van de toezichthouder wel aannemelijk moeten maken dat zij, bijvoorbeeld vanwege de inrichting van hun bedrijfsprocessen, nog steeds een gebruiksvriendelijk nummer nodig hebben.

Toepassingen waarbij technische voorzieningen worden gebruikt die als doel hebben het intoetsen van nummers voor eindgebruikers te vergemakkelijken, zoals het adresboek in een mobiele telefoon, vallen niet onder de definitie. In die gevallen kan het nummer in beginsel door een groot aantal verschillende personen worden opgeroepen. Deze personen kunnen gebruik maken van automatisch aankiezen via een adresboek, maar dat is niet noodzakelijk. Bij spraak- en SMS-diensten zal dit veelal het geval zijn. Bij geautomatiseerde toepassingen is dit anders. Daar moet het nummer eenmalig ingevoerd worden zodat het nummer daarna automatisch, veelal softwarematig, opgeroepen kan worden.

Soms komt het voor dat hetzelfde nummer wordt gebruikt voor meerdere diensten. Als voor één van die diensten het nummer normaliter niet automatisch wordt opgeroepen dan mag voor deze gecombineerde diensten gebruik worden gemaakt van een gebruiksvriendelijk nummer.

3. Voorbeelden van M2M toepassingen

De M2M diensten zijn onder te verdelen in vier categorieën van toepassingen, namelijk 'Machine to Machine' (M2M), 'Machine to Human', 'Human to Machine' en 'Human to Human'. Hieronder wordt

aan de hand van voorbeelden toegelicht wat onder deze categorieën dient te worden verstaan.

Machine to Machine

Het gaat hier om toepassingen waarbij apparaten autonoom functioneren en automatisch met elkaar communiceren. Voorbeelden van deze M2M diensten zijn slimme energiemeters, bloeddrukmeters, voorraadbeheer in snoepautomaten, navigatieapparaten, GPS trackers, mobiel internet op laptops met behulp van 'dongels' en e-readers. Het gaat bij deze M2M diensten om communicatie tussen apparaten met als doel het doorgeven van data. Het doorgeven van deze data zal doorgaans via een beheersapplicatie, al dan niet via het internet, verlopen. Bij de bloeddrukmeter kan de patiënt de bloeddruk zelf thuis meten en zijn gegevens worden vervolgens automatisch via een daarbij horende applicatie via internet naar het ziekenhuis gestuurd. Omdat het gaat om een mobiel apparaat zal de bloeddrukmeter niet permanent in verbinding staan met internet. De noodzakelijke 'wake up call' zal in de regel steeds vanuit een volledig geautomatiseerde omgeving plaatsvinden. Het nummer van het apparaat dat wakker moet worden gemaakt zal dan automatisch worden aangekozen door middel van een internetapplicatie. Het nummer zal dan eenmalig ingevoerd moeten worden maar wordt daarna niet meer door de gebruiker zelf ingetoetst. In sommige gevallen worden gegevens nog via SMS-berichten doorgegeven. Indien het meetapparaat de gegevens zelf automatisch verstuurt zal het meetapparaat zelf nooit gebeld worden en is om die reden geen gebruiksvriendelijk nummer nodig. Indien het apparaat met SMS-berichten wordt aangestuurd zal dat meestal vanuit een geautomatiseerde omgeving plaatsvinden en zal dus het nummer normaliter niet door een persoon worden opgeroepen.

Machine to Human

Kenmerkend voor Machine-to-Human toepassingen is dat een autonoom werkend apparaat communiceert met een mens en dat het apparaat de verbinding zelf opzet. Voorbeelden van dergelijke toepassingen zijn beveiligings- of alarmsystemen, waarbij in geval van inbraak of een andere calamiteit automatisch wordt gebeld naar een beveiligingsbedrijf. Het kan ook gaan om auto's die na een ongeluk automatisch een alarmnummer (E-call) oproepen, waarbij de gegevens van de auto en de locatie worden doorgegeven. De hiervoor gebruikte apparaten zullen zelf nooit worden gebeld. Om die reden is er in deze gevallen geen behoefte aan een gebruiksvriendelijk nummer voor het apparaat.

Human to Machine

Bij deze toepassingen gaat het om toepassingen waarbij een persoon een verbinding opzet met een autonoom functionerend apparaat. Het gaat bijvoorbeeld om apparaten die op afstand kunnen worden bediend. Hierbij kan worden gedacht aan het op afstand instellen van een thermostaat of het instellen van een beveiligingscamera. In de praktijk zal de communicatie verlopen via een internetapplicatie op een computer of een smartphone en niet via een spraakverbinding of SMS. Bij een vaste internetverbinding, waarbij het apparaat altijd aanstaat, heeft het apparaat dan geen nummer nodig. Als het apparaat op een mobiel netwerk is aangesloten heeft het apparaat wel een nummer nodig voor de 'wake up call'. Het nummer moet dan eenmalig worden ingevoerd en wordt daarna via de internetapplicatie volledig automatisch aangekozen. Het is dan niet nodig om het opgeroepen apparaat van een gebruiksvriendelijk nummer te voorzien.

De communicatie met het apparaat kan ook plaatsvinden via andere technieken, bijvoorbeeld SMS of een fax. Voor de vraag of er sprake is van een M2M dienst is van belang hoe het apparaat wordt aangekozen. Als het apparaat op dezelfde manier wordt aangekozen als bij het bellen naar of het versturen van een SMS naar een persoon dan mag gebruik worden gemaakt van een gebruiksvriendelijk nummer. Voor het verzenden van foto's worden ook verschillende technieken gebruikt. Soms worden de foto's verzonden als bijlage bij een e-mail of een internetapplicatie (internet). Foto's kunnen ook worden verzonden door het nummer van het apparaat op te roepen (mobiele telefonie, via MMS). In het eerste geval is er sprake van een M2M toepassing en bestaat er geen noodzaak tot een gebruiksvriendelijk nummer. In het tweede geval wordt het nummer niet automatisch opgeroepen en mag voor het apparaat wel een gebruiksvriendelijk nummer worden gebruikt.

Human to Human

Bij Human to Human toepassingen gaat het om spraakverbindingen tussen personen. Doorgaans wordt het nummer bij dergelijke communicatie niet automatisch opgeroepen. In sommige gevallen wordt het nummer normaliter wel automatisch opgeroepen. Een voorbeeld is de pechtelefoon in een auto, waarmee bij pech de hulpdienst gebeld kan worden. Door het indrukken van de knop wordt de verbinding met de hulpdienst automatisch gestart. De functie van deze pechtelefoon is vooral om contact te leggen met de hulpdienst. Het apparaat zal in de regel zelf niet worden gebeld. Om die reden is voor dat apparaat geen gebruiksvriendelijk nummer nodig. Mocht het bij een dergelijke

toepassing wel mogelijk zijn voor de hulpdienst om naar de pechtelefoon terug te bellen, dan start een medewerker van de hulpdienst de communicatie naar de pechtelefoon. Dit zal echter normaal gesproken gebeuren vanuit een geautomatiseerde omgeving. Het nummer van de pechtelefoon zal dan niet worden ingetoetst en om die reden heeft het apparaat geen gebruiksvriendelijk nummer nodig.

4. Invoering van de reeks 097

4.1 Algemeen

Voor M2M toepassingen worden gebruiksmogelijkheden in de tot voorheen nog onbestemde 097-reeks gecreëerd. De reden hiervoor is dat in het nummerplan de overkoepelende reeks 09 de grootste vrije capaciteit heeft. In de reeks 097 wordt een subreeks beschikbaar gesteld voor netwerkoverstijgend gebruik (0970). Een andere reeks zal niet worden toegekend en is daarmee beschikbaar voor netwerkintern gebruik (0979).

Doordat de nummers niet gebruiksvriendelijk hoeven te zijn kunnen nummers in deze reeks een lengte hebben van meer dan tien cijfers. De algemene bestemming van de 097-reeks 097 omvat elektronische communicatiediensten voor M2M toepassingen. Als een dienst valt onder de definitie van M2M en er wordt gebruik gemaakt van nummers uit het nummerplan dan moet voor deze dienst gebruik worden gemaakt van deze nummerreeks. Hiervoor gelden enkele uitzonderingen die hierna worden toegelicht in de paragraaf over het invoeringstraject.

4.2 Invoering van de reeks 0979 voor netwerkintern gebruik

Een belangrijke eigenschap van veel M2M toepassingen is dat het aantal betrokken gebruikers vaak beperkt is. In de bedrijfsmatige sfeer gaat het vaak om toepassingen binnen één bedrijf voor interne beheersprocessen, zonder communicatie met derden. Dergelijke, mogelijk ook grootschalige, M2M toepassingen zullen daarom slechts gebruik maken van één vast of mobiel netwerk, omdat er geen behoefte is aan netwerkoverstijgende communicatie. Voor deze M2M toepassingen kan daarom in principe gebruik worden gemaakt van netwerkinterne nummers. Ook bij netwerkoverstijgende M2M communicatie zal in een aantal gevallen met netwerkinterne nummers kunnen worden gewerkt. Elektronische communicatie vindt namelijk steeds meer plaats via het Internet Protocol, waarbij het telefoonnetwerk alleen wordt gebruikt als fysiek toegangsnetwerk om toegang tot een Internet Protocol netwerk te verkrijgen. De communicatie vindt dan plaats met gebruikmaking van internet. Dat betekent dat dan volstaan kan worden met netwerkinterne nummers die alleen routeerbaar zijn binnen het netwerk waar de beheerstoeppassing gebruik van maakt. Deze techniek kan ook worden gebruikt voor internationaal dataverkeer waarbij roaming plaatsvindt met mobiele netwerken buiten Nederland. Deze toepassingen moeten in de context van dit besluit worden beschouwd als bedrijfsinterne toepassingen.

Ordering van nummervoorraden via het nummerplan is nodig als er behoefte is aan één uniek nummer om in openbare netwerken een gebruiker eenduidig te kunnen identificeren. In dat geval is toekenning van een nummer noodzakelijk om uit te sluiten dat twee gebruikers hetzelfde nummer gebruiken.

Bij netwerkintern gebruik hoeven nummers slechts uniek te zijn binnen één netwerk. Absolute exclusiviteit is niet vereist omdat gebruikers niet communiceren met gebruikers op andere netwerken. Dezelfde nummers kunnen dan ook in andere netwerken worden gebruikt zonder problemen te veroorzaken. Voor netwerkintern gebruik kan de netwerkopertor zelf een nummerplan maken om ervoor te zorgen dat de gebruikers van zijn netwerk ieder een (binnen zijn netwerk) uniek nummer krijgen. Het is voor een netwerkopertor belangrijk om zeker te weten dat zijn netwerkinterne nummers in de toekomst voor hem beschikbaar blijven en niet door de overheid worden bestemd voor andere toepassingen, bijvoorbeeld om kosten van omnummering of aanpassingen in administratieve processen te vermijden. Om dat te faciliteren wordt de subreeks 0979 van de reeks 097 in de toekomst vrijgehouden voor netwerkintern gebruik. Zo wordt gegarandeerd dat de betreffende nummers beschikbaar zullen blijven voor netwerkinterne toepassingen zoals M2M diensten. Deze nummers maken geen deel uit van het nummerplan. De lengte van deze nummers kan naar eigen inzicht worden gekozen door de netwerkaanbieder. Ze kunnen zowel voor mobiele als vaste communicatie worden ingezet. Voor het gebruik zijn geen registratie- en toezichtskosten verschuldigd. De normale wettelijke eisen die gelden voor nummers uit het nummerplan, zoals interconnectie en nummerportabiliteit, gelden niet.

4.3 Invoering van de reeks 0970

Er zijn ook M2M toepassingen die gebruik maken van de traditionele routing van verkeer tussen verschillende mobiele en vaste netwerken op basis van telefoonnummers. In dat geval zijn netwerkoverstijgende nummers noodzakelijk. Het gebruik van netwerkoverstijgende nummers kan daarnaast soms ook wenselijk zijn om overstappen naar een andere aanbieder gemakkelijker te maken,

bijvoorbeeld als de nummers niet alleen voor de routing worden gebruikt maar ook voor administratieve doeleinden.

Met name bij mobiele M2M toepassingen, bijvoorbeeld navigatieapparaten, is er sprake van communicatie tussen netwerken omdat de gebruiker zich niet altijd binnen het bereik van het thuisnetwerk zal bevinden. Hij moet dan via een ander netwerk communiceren met het thuisnetwerk. Als daarbij gebruik wordt gemaakt van traditionele routing op basis van telefoonnummers, is het noodzakelijk om gebruik te maken van unieke nummers om de gebruiker eenduidig te kunnen identificeren. Voor deze M2M toepassingen wordt de nummerreeks 0970 geopend. Gebruikers van M2M toepassingen zijn, op enkele uitzonderingen na, in de toekomst verplicht om gebruik te maken van deze nummers, tenzij ze gebruik maken van netwerkkinterne nummers.

De reeks 0970 wordt beschikbaar gesteld voor M2M diensten. Vanwege de behoefte om nummers voor M2M diensten ook later te kunnen gebruiken voor andere diensten, kan deze reeks ook voor andere elektronische communicatiediensten of een combinatie van een M2M dienst en een andere elektronische communicatiedienst worden gebruikt. De capaciteit van deze reeks en de overige subreeksen onder 097 is dermate groot dat dat niet bezwaarlijk is. Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen mobiele communicatie en communicatie over vaste netwerken.

Voor de 0970-nummers gelden de normale wettelijke verplichtingen, zoals nummerportabiliteit. Omnummering is op zichzelf eenvoudig te realiseren bij M2M toepassingen. Maar als de telefoonnummers ook worden gebruikt voor administratieve doeleinden kan dat aanzienlijke kosten met zich mee brengen, waardoor nummerportabiliteit soms toch van belang kan zijn.

Doordat de nummers niet gebruiksvriendelijk hoeven te zijn, is gekozen voor de in de praktijk gehanteerde maximale nummerlengte van twaalf cijfers. Met een twaalfcijferige reeks wordt een voldoende grote capaciteit aan nummers gecreëerd die gebruikt kan worden voor M2M toepassingen die netwerkovertijgende routing van nummers nodig hebben. De capaciteit van deze reeks is 100 miljoen nummers. Het gebruik van nummers met een langere lengte, bijvoorbeeld veertien cijfers, is technisch gezien mogelijk en in lijn met internationale standaarden, maar de bestaande routing- en factureringssystemen van vaste (transit)netwerken in Nederland werken soms nog met nummers van maximaal twaalf cijfers. Het verwerken van nummers met dertien of veertien cijfers zou complicaties geven en tot hogere aanpassingskosten leiden. Indien in de toekomst een nieuwe subreeks in de 097-reeks voor M2M diensten beschikbaar wordt gesteld zal worden onderzocht of een nummerlengte van veertien cijfers voor die reeks mogelijk is. De beperking van maximaal twaalf cijfers geldt uiteraard, zoals hiervoor ook al is aangegeven, niet voor netwerkkinterne nummers.

5. Invoeringstraject

Om uitputting van de 06-reeks te voorkomen worden per 1 december 2011 nieuwe nummerreeksen voor M2M toepassingen beschikbaar gesteld en wordt het gebruik van andere nummers voor M2M toepassingen geleidelijk uitgefaseerd. Het gebruik van 0970-nummers voor M2M communicatiediensten wordt na een overgangsperiode van vijftien maanden verplicht gesteld (artikel 1c, eerste lid) voor grootschalige M2M toepassingen. Deze verplichting geldt uiteraard alleen voor zover een nummer uit het nummerplan wordt gebruikt. Het gebruik van netwerkkinterne nummers is altijd toegestaan.

In de consultatie van dit besluit hebben marktpartijen kenbaar gemaakt dat de implementatie van de nieuwe nummerreeks 0970 een grote impact heeft op de systemen voor het routeren van telefoonverkeer en nummerportabiliteit. Dit heeft geleid tot een verruiming van de overgangsperiode van zes maanden naar vijftien maanden, zodat bedrijven voldoende tijd hebben voor het in gebruik nemen van 0970-nummers. Dit betekent dat een aanbieder nog vijftien maanden nadat de 0970-reeks beschikbaar wordt gesteld, gebruik mag maken van een ander nummer uit het nummerplan voor nieuwe M2M toepassingen. Na afloop van deze periode (1 maart 2013) zal een aanbieder voor (nieuwe) grootschalige M2M toepassingen, indien hij gebruik wil maken van een nummer uit het nummerplan, gebruik moeten maken van een nummer uit de 0970-reeks.

Op verzoek van de markt is voor kleinschalige M2M toepassingen voor een langere overgangsperiode dan vijftien maanden gekozen (zie artikel 1d, eerste lid) omdat de aanpassingen van de administratieve systemen voor deze diensten meer tijd vergen. Bij grootschalige M2M diensten levert een aanbieder van M2M diensten een complete M2M dienst, waarbij de benodigde elektronische communicatiedienst is inbegrepen. Bij een aantal kleinschalige M2M toepassingen is dat niet het geval. De eindgebruiker (dat kan zowel een consument als een zakelijke gebruiker zijn) sluit in dat geval zelf een overeenkomst met een aanbieder van een elektronische communicatiedienst om de M2M dienst te kunnen gebruiken. Het gaat bijvoorbeeld om het gebruik van 'dongels' en het gebruik van los verkrijgbare simkaarten door consumenten en door het midden- en kleinbedrijf, bijvoorbeeld in pinautomaten. De markt heeft aangegeven dat de invoering van 097-nummers voor deze M2M toepassingen meer tijd vergt, omdat de administratieve systemen die voor deze toepassingen gebruikt worden moeten worden aangepast. Bij meer grootschalige M2M toepassingen voor bedrijven is er sprake van maatwerkcontracten die sneller aangepast kunnen worden. Om die reden wordt het gebruik van gebruiksvriendelijke tiencijferige nummers voor kleinschalige M2M toepassingen nog voor twee jaar toegestaan. Om te waarborgen dat deze langere uitfaseringstermijn alleen geldt voor kleinschalige M2M diensten worden een aantal voorwaarden gesteld. De eindgebruiker moet zelf de

overeenkomsten sluiten voor de benodigde elektronische communicatiedienst. Bovendien is het aantal gebruiksvriendelijke tiencijferige nummers dat één eindgebruiker na 1 maart 2013 kan verkrijgen beperkt tot maximaal 1000 nummers. Vanaf 1 december 2013 mag ook voor deze kleinschalige toepassingen geen gebruiksvriendelijk tiencijferig nummer meer in gebruik worden genomen, enkele uitzonderingen (opgenomen in artikel 1c, tweede lid en artikel 1d, tweede lid) daargelaten. Een langere overgangstermijn dan twee jaar lijkt op dit moment niet verantwoord vanwege het risico van uitputting van de (tiencijferige) 06-nummervoorraad. Te zijner tijd kan gezien worden of deze overgangstermijn verlengd zou moeten worden, namelijk indien zou blijken dat bedrijven behoefte hebben aan een langere overgangstermijn om hun administratieve systemen aan te passen en dat geen onaanvaardbare risico's meebrengt voor een vroegtijdige uitputting van de 06-nummervoorraad. Daarbij zal worden gekeken naar de mate van uitputting van de 06-nummervoorraad en de te verwachten ontwikkeling van het gebruik van 06-nummers in de toekomst. Verder is met name ook het te verwachten beslag op de 06-nummervoorraad door deze M2M toepassingen van belang. Als bedrijven begin 2013 te kennen geven dat een langere overgangstermijn wenselijk is zal een onderzoek plaatsvinden om na te gaan of verlenging van de overgangstermijn voor deze M2M toepassingen verantwoord is.

Het gebruik van andere nummers voor bestaande M2M toepassingen wordt geleidelijk uitgefaseerd. Indien op 1 maart 2013 een gebruiksvriendelijk tiencijferig nummer wordt gebruikt voor een M2M dienst mag dat nummer daarvoor gebruikt blijven worden tot het einde van de betrokken overeenkomst. Dat geldt voor M2M toepassingen die gebruik maken van 06-nummers, geografische nummers en nummers uit de reeksen 085 en 088. Na beëindiging van de overeenkomst is het niet meer toegestaan om het vrijgevalen nummer opnieuw te gebruiken voor een andere M2M toepassing. Deze nummers komen zo in de toekomst weer beschikbaar voor andere toepassingen (artikel 1c, derde lid). Een vergelijkbare bepaling is ook opgenomen voor bestaande M2M toepassingen ten behoeve van kleinschalige M2M toepassingen (artikel 1d, tweede lid). Alleen geldt daarvoor een andere peildatum, namelijk 1 december 2013.

Voor M2M diensten waarbij gebruik wordt gemaakt van nummers uit andere reeksen (067, 0800, 084, 087, 090 en 1) wordt een uitzondering gemaakt. Voor deze nummers geldt geen uitfaseringstermijn. Deze nummers mogen ook in de toekomst worden gebruikt voor geautomatiseerde toepassingen (artikel 1c, tweede lid). Deze nummers mogen alleen gebruikt worden voor specifiek omschreven diensten en zijn naar hun aard niet goed bruikbaar voor grootschalig M2M gebruik.

6. Handhaving

Na de introductie van de M2M nummerreeks zullen naar verwachting op maat gemaakte overeenkomsten worden afgesloten voor M2M communicatiediensten waarbij gebruik wordt gemaakt van nummers uit de M2M nummerreeks of netwerkinterne nummers. Verder zal het gebruik van nummers uit de 097-reeks voor M2M communicatiediensten aantrekkelijker worden vanwege de relatief lage toekenning- en toezichtstarieven van deze nummers (in het geval van netwerkinterne nummers zijn deze nihil). Daardoor zal de aanbieder eerder gebruik maken van deze nummers waardoor de handhavingsinspanningen naar verwachting beperkt zullen kunnen blijven.

Alle partijen in de gebruiksketen, van operator tot gebruiker, zijn gehouden om ervoor te zorgen dat na de overgangsperiode alleen 0970-nummers worden gebruikt voor M2M toepassingen conform het gewijzigde nummerplan. Voor zover een partij zelf direct betrokken is en invloed kan uitoefenen op het gebruik van het nummer kan die partij bij onrechtmatig gebruik van een nummer ook direct door het college worden aangesproken middels handhavingsacties. Soms is dat wat lastiger, de netwerkaanbieder heeft niet altijd kennis van wat de gebruiker met het nummer doet. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de verkoop van sim-only abonnementen aan consumenten, omdat de sim-kaarten ook gebruikt kunnen worden voor M2M toepassingen. In dat geval geldt dat de netwerkaanbieder als deze ook nummerhouder is, gehouden is om het gebruik van 06-nummers voor M2M toepassingen zoveel mogelijk te beperken. In elk geval moet bij het ter beschikking stellen van een 06-nummer in het contract een bepaling worden opgenomen dat het nummer niet voor M2M doeleinden gebruikt mag worden. Doet de gebruiker dat toch dan is in eerste instantie de gebruiker aanspreekbaar, maar ook de netwerkaanbieder draagt ook hier een zekere verantwoordelijkheid. De aanbieder is echter niet aanspreekbaar voor zover hij redelijkerwijs geen kennis kan hebben van het onrechtmatig gebruik van nummers.

7. Bedrijfseffecten

Uit dit besluit vloeien uitvoeringslasten en administratieve lasten voort. Het is lastig hiervan een gedetailleerde schatting te maken onder meer vanwege de veelzijdigheid van de toepassingen die onder de reikwijdte van dit besluit vallen. Hiermee rekening houdend wordt een onderscheid gemaakt tussen administratieve lasten in de zin van de wet en overige financiële gevolgen voor het bedrijfsleven.

Bedrijven kunnen voor M2M toepassingen vaak gebruik maken van netwerkinterne nummers. Om het gebruik van die netwerkinterne nummers te faciliteren wordt een reeks nummers uit de M2M reeks

vrijgehouden voor netwerkindern gebruik. Netwerkinderne nummers kunnen zonder toekenning worden gebruikt. Er zijn verder geen eenmalige registratie- of periodieke toezichtskosten aan verbonden. Het gebruik van deze nummers is dus goedkoper dan het gebruik van nummers uit het nummerplan.

Voor wat betreft eventuele administratieve lasten is relevant dat nummerhouders en nummergebruikers moeten kunnen aantonen dat nummers uit bepaalde reeksen niet gebruikt worden voor nieuwe M2M toepassingen. Een dergelijke voorwaarde wijkt niet af van voorwaarden voor het gebruik van nummers uit andere reeksen die immers moeten worden gebruikt overeenkomstig de bestemming van die reeksen. De hier bedoelde administratieve lasten zullen daarom ook moeten worden beschouwd in de context van het aanvragen van nieuwe nummers door marktpartijen bij het college en het reguliere toezicht van het college op het gebruik van deze nummers. Een netwerkaanbieder kan als deze nummerhouder is niet altijd voorkomen dat zijn klanten het nummer oneigenlijk gebruiken. In deze situatie blijven voor netwerkaanbieders de administratieve lasten en andere bedrijfseffecten beperkt, gelet op de hiervoor beschreven beperkte aanspreekbaarheid van netwerkaanbieders. Verder is van belang dat hiervoor naar verwachting steeds meer gebruik kan worden gemaakt van bestaande technologische mogelijkheden en standaarden.

Ten aanzien van eventuele overige financiële gevolgen kan in zijn algemeenheid worden gesteld dat dit besluit geen ingrijpende technologische wijzigingen oplegt aan het bedrijfsleven. Dit geldt onder meer voor de routing van nummers in de netwerken. Voor nieuw in gebruik te nemen toepassingen zullen twaalfcijferige 097-nummers ingezet kunnen worden. Nu wordt vaak gebruik gemaakt van tiencijferige nummers voor routing en facturering. De omschakeling naar twaalfcijferige nummers is relatief simpel omdat het gebruik van een twaalfcijferige nummerlengte past binnen de ruimte die de internationale standaard, die al langere tijd bestaat, hiervoor biedt en alle netwerken deze lengte in de praktijk kunnen ondersteunen zonder ingrijpende wijzigingen. Over het algemeen zijn de openbare mobiele netwerken al geschikt voor het gebruik van 14-cijferige nummers. Door de lange overgangstermijn en doordat het bestaande gebruik onverlet wordt gelaten wordt omnummering zoveel mogelijk vermeden.

Naar verwachting zal nummerportabiliteit weinig voorkomen bij M2M nummers. Niettemin zullen aanpassingen nodig zijn om nummerportabiliteit mogelijk te maken. Dat geldt ook voor internationale interconnectiecontracten. Door de overgangstermijn voor nieuwe toepassingen en de geleidelijke uitfasering voor reeds bestaande toepassingen is hiervoor ruim voldoende tijd beschikbaar.

Een laatste aandachtspunt is dat dit besluit gevolgen heeft voor administratieve systemen in de verkoopketen en in het beheer van sim-kaarten die los van randapparaten worden verkocht voor kleinschalige M2M diensten die door consumenten en zakelijke gebruikers worden afgenomen. Het overschakelen naar andere dan 06-nummers in deze verkoopketen zal, voor zover die administratieve systemen niet zijn geïntegreerd met die van de randapparaten zelf, kosten met zich mee kunnen brengen. Reden is dat het telefoonnummer in deze gevallen in de administratieve systemen wordt gebruikt voor het identificeren van de abonnee. Het gaat hier dus niet om de mogelijke aanpassing van netwerkelementen ten behoeve van routing naar deze nummers of ten behoeve van factureringsdoeleinden. De kosten van de aanpassingen zijn derhalve relatief laag ten opzichte van aanpassingen van netwerkelementen. Door het hanteren van een langere overgangstermijn van twee jaar voor deze gevallen kunnen deze kosten worden beperkt. Bovendien is het waarschijnlijk dat deze administratieve systemen eerder zullen worden aangepast omdat de M2M-toepassingen naar verwachting steeds grootschaliger zullen worden.

8. Openbare consultatie

Conceptversies van dit besluit zijn geconsulteerd in 2010 en 2011 conform Afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht. Naast aanbieders van openbare elektronische netwerken hebben ook aanbieders en gebruikers van M2M diensten op deze consultaties gereageerd. Daaruit is gebleken dat de noodzaak om voor M2M diensten een nieuwe nummerruimte te creëren wordt onderschreven door de markt.

Door een netwerkaanbieder is voorgesteld de nog niet beschikbare reeks 069 als twaalfcijferige reeks voor M2M diensten te bestemmen. Dit is niet gehonoreerd omdat daardoor de nog beschikbare ruimte in de 06-reeks aanzienlijk zou afnemen waardoor veel eerder schaarste zou kunnen ontstaan in deze reeks.

In beide consultaties kwamen dezelfde algemene bezwaarpunten naar voren. Deze punten betroffen met name de reikwijdte en de invoeringstermijnen van het besluit.

Een aantal partijen vindt de definitie van M2M diensten in artikel 1, onderdeel j, te breed en niet onderscheidend genoeg. Er is juist gekozen voor een brede meer functionele definitie, omdat M2M toepassingen in de praktijk in zeer veel vormen en hoedanigheden kunnen voorkomen. Een definitie op basis van specifiek omschreven toepassingen zou leiden tot een complexe definitie en het risico meebrengen dat toekomstige nieuwe M2M diensten buiten de reikwijdte van dit besluit zouden vallen. Daarom is ervoor gekozen om de definitie op te stellen aan de hand van de gemeenschappelijke kenmerken die M2M toepassingen hebben, namelijk dat de gebruiksvriendelijkheid en herkenbaarheid van het nummer irrelevant is. In de toelichting worden de verschillende elementen van de definitie



toegelicht aan de hand van specifieke M2M toepassingsgebieden. Dit geeft voldoende houvast om te beoordelen of er sprake is van een M2M dienst.

Een groot aantal partijen heeft moeite met de termijn waarop verplicht gebruik gemaakt dient te worden van een nummer uit de reeks 0970 voor M2M toepassingen. Daarbij wordt aangevoerd dat deze termijn te kort is om routingsystemen en processen voor nummerportabiliteit aan te passen. Deze reacties hebben geleid tot een aanpassing artikel 1c. Gekozen is voor een implementatietermijn van vijftien maanden. Dit betekent dat pas vanaf 1 maart 2013 voor M2M toepassingen gebruik moet worden gemaakt van een 0970-nummer.

Naar aanleiding van de reacties op de overgangsperiode voor kleinschalige M2M toepassingen die worden gebruikt door consumenten en zakelijke eindgebruikers, zoals diensten die gebruik maken van 'dongels' en losse sim-kaarten, is ervoor gekozen om de overgangstermijn van 2 jaar in artikel 1d van dit besluit te handhaven. Wel kan deze termijn eventueel worden verlengd als bedrijven hierom verzoeken en verlenging geen onaanvaardbare risico's meebrengt voor een vroegtijdige uitputting van de 06-nummervoorraad. Voor een uitgebreidere toelichting hierop wordt verwezen naar paragraaf 5 van dit besluit. Verder is de reikwijdte van dit artikel verbreed van consumenten naar eindgebruikers, waardoor ook zakelijke gebruikers onder dit overgangsregime vallen. Daarbij is wel een beperking gesteld dat het gebruik van gebruiksvriendelijke tiencijferige nummers alleen is toegestaan als een eindgebruiker zelf overeenkomsten afsluit met een aanbieder van elektronische communicatiediensten. Bovendien mag een eindgebruiker maximaal duizend gebruiksvriendelijke tiencijferige nummers voor deze toepassingen in gebruik nemen.

Ten aanzien van de eerder voorgestelde lengte van veertien cijfers voor 0970-nummers is gesteld dat implementatie daarvan ten opzichte van een lengte van twaalf cijfers aanzienlijk kostbaarder is en tot complicaties kan leiden voor nummerportabiliteit. Naar aanleiding hiervan is de lengte van deze nummers aangepast.

9. Uitvoeringstoets

Het college heeft een uitvoeringstoets uitgebracht op een eerdere versie van dit besluit. De conclusie van het college is dat het aan haar voorgelegde besluit uitvoerbaar is, mits het op twee punten wordt aangepast. Daarnaast doet het college twee aanbevelingen om de uitvoerbaarheid van het besluit te vergroten.

Het voorstel van het college om de toelichting op het begrip consumententoepassingen voor M2M in de toelichting beter af te bakenen is overgenomen. In artikel 1d en in de toelichting is aangegeven dat het altijd moet gaan om een toepassing waarvoor de eindgebruiker ter zake van de levering van de daarmee samenhangende elektronische communicatiedienst zelf direct met de aanbieder van elektronische communicatiediensten een overeenkomst is aangegaan. Het begrip 'consument' in artikel 1d is als gevolg van ingebrachte reacties op de consultatie vervangen door het begrip 'eindgebruiker'.

Het voorstel om expliciet in bijlage 1 van het nummerplan op te nemen dat de reeks 0979 geen onderdeel uitmaakt van het nummerplan is overgenomen. Hierdoor wordt ook in de regeling zelf elk misverstand over de positionering van deze reeks ten opzichte van het nummerplan weggewomen. Verder stelt het college voor om de uitzondering op de gehanteerde in- en uitfaseringstermijnen voor consumententoepassingen zo kort mogelijk houden, omdat dit een tijdelijke ongelijke behandeling in het leven roept tussen consumententoepassingen en toepassingen voor bedrijven. Als gevolg van de consultatie zijn ook kleinschalige M2M toepassingen die worden gebruikt door de zakelijke markt onder de uitzondering zijn gebracht. Verder is het verschil in invoeringstermijnen teruggebracht tot negen maanden. Voor kleinschalige M2M toepassingen is een latere invoeringstermijn noodzakelijk omdat volgens de betrokken marktpartijen de administratieve aanpassingen voor deze M2M toepassingen meer tijd vergen.

De tweede aanbeveling van het college is om in de toelichting niet op te nemen dat netwerkaanbieders als nummerhouder slechts een inspanningsverplichting hebben ten aanzien van het beperken van het gebruik van andere dan 097-nummers voor M2M toepassingen. Het aanspreken van de netwerkaanbieder kan van belang zijn omdat het college niet uitsluit dat bijvoorbeeld consumenten dit besluit niet voldoende zullen naleven. Dit heeft geleid tot aanpassing van de betreffende passage in de toelichting. Uitgangspunt blijft dat netwerkaanbieders hier ook een zekere verantwoordelijkheid dragen, wat betekent dat zij zich maximaal moeten inspannen om te voorkomen dat 06-nummers onrechtmatig worden gebruikt voor M2M diensten. Een netwerkaanbieder is echter niet aanspreekbaar voor zover hij redelijkerwijs geen kennis kan hebben van het onrechtmatig gebruik van nummers.

*De Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie,
M.J.M. Verhagen.*