



# HUISREGELS

Welkom

- Webinar wordt opgenomen i.v.m. trainingsdoeleinden
- Vragen: gebruik chat of steek handje op in Teams
- Graag microfoon uit tijdens presentatie

# WAAROM IPV6 ?

Herman Timmermans,  
IPv6 Team Overheid NL

Besluit Staatssecretaris EZK, Mona Keijzer, April 2020:

*‘Gehele overheid eind 2021 via IPv6 bereikbaar’*



EU strategie Cybersecurity, Dec 2020:

*‘Versnelde invoer essentiële internetstandaarden waaronder IPv6’*

# DOEL VAN DIT WEBINAR

IPv4-IPv6 vertaaldiensten

## Na dit webinar weet je

- Welke stappen moet je nemen om je hoofdwebsite en je e-maildomein via de IPv4-IPv6 vertaaldiensten beschikbaar te maken.

## IPV6 BEREIKBAAR IN ÉÉN DAG

Gebruik van IPv4-IPv6 vertaling  
voor IPv6 geschiktheid van web  
en email

- Vóór eind 2021 moeten websites en email van overheid via IPv6 bereikbaar zijn
- Door verschillende oorzaken is dit soms nog niet direct mogelijk met de eigen voorzieningen
- Als tussenstap kan een externe vertaling van IPv4 naar IPv6 (en andersom) gebruikt worden
- IPv6 Team Overheid NL heeft voor zowel mail als web vertaalvoorzieningen die door overheden in enkele stappen te gebruiken zijn
- Dit webinar behandelt deze stappen

## WEBSITE BEREIKBAAR VIA IPV6 IN ÉÉN DAG

De stappen voor het gebruik van  
de NAT64 gateway

- **Stap 1:** Check de website met internet.nl
- **Stap 2:** Zorg dat aan de twee DNS criteria van internet.nl wordt voldaan
- **Stap 3:** Geef het IPv4 adres van de website door aan IPv6 Team Overheid NL
- **Stap 4:** Ontvang het specifieke IPv6 adres en voeg hiermee een AAAA record toe in het DNS
- **Stap 5:** Check met internet.nl

Klaar! Je website is nu zowel via IPv4 ook via IPv6 bereikbaar.

## EMAIL BEREIKBAAR VIA IPV6 IN ÉÉN DAG

De stappen voor het gebruik van  
de email gateway

- **Stap 1:** Check je email met internet.nl
  - **Stap 2:** Zorg dat aan de twee DNS criteria van internet.nl wordt voldaan
  - **Stap 3:** Geef domeinnaam, IPv4 adres van je email en je NAW door aan IPv6 Team Overheid NL
  - **Stap 4:** Maak 2 specifieke MX records aan:
    - abcd.xy1.net (voorbeeld)*
    - abcd.xy2.net (voorbeeld)*
  - **Stap 5:** Stuur een test-email naar [vng@vng.steffann.nl](mailto:vng@vng.steffann.nl)
- Klaar!

- NAT 64 Gateway en je website



## WEBSITE BEREIKBAAR VIA IPV6 IN ÉÉN DAG

De stappen voor het gebruik van  
de NAT64 gateway

- Stap 1: Check de website met internet.nl
- Stap 2: Zorg dat aan de twee DNS criteria van internet.nl wordt voldaan
- Stap 3: Geef het IPv4 adres van de website door aan IPv6 Team Overheid NL
- Stap 4: Ontvang het specifieke IPv6 adres en voeg hiermee een AAAA record toe in het DNS
- Stap 5: Check met internet.nl

Klaar, je website is nu naast via IPv4 ook via IPv6 bereikbaar.

# WEBSITE STAP 1

Check je email met internet.nl

**Internet.nl** IS YOUR INTERNET UP TO DATE? Home Nieuws Ke

### Websitetest: www.proefsite.nl

44%

- ✘ Niet bereikbaar via modern internetadres, of verbetering mogelijk (IPv6)
- ✘ Domeinnaam *niet* ondertekend (DNSSEC)
- ✘ Verbinding *niet* of onvoldoende beveiligd (HTTPS)
- ! Een of meer aanbevolen applicatie-beveiligingsopties *niet* ingesteld (Beveiligingsopties)

[Toelichting op testrapport](#) [Tweet](#)

[Permalink testresultaat \(2021-08-12 15:30 CEST\)](#)

Seconden tot herctest-mogelijkheid: 193

### ✘ Modern adres (IPv6)

Helaas! Je website is *niet* bereikbaar voor bezoekers die een modern internetadres (IPv6) gebruiken, of er is verbetering mogelijk. Daardoor maakt je website nog geen onderdeel uit van het moderne internet. Vraag je hostingprovider om IPv6 volledig aan te zetten.

[Toon details](#)

#### Nameservers

- ✓ IPv6-adressen voor nameservers
- ✓ IPv6-bereikbaarheid van nameservers

#### Webserver

- ✘ IPv6-adressen voor webserver

[www.proefsite.nl](http://www.proefsite.nl)

blijkt niet  
bereikbaar via  
IPv6

## WEBSITE STAP 2

Zorg dat aan de twee DNS criteria van internet.nl wordt voldaan

**Internet.nl**  
IS YOUR INTERNET UP TO DATE?

Home Nieuws Ke

### Websitetest: www.proefsite.nl

44%

- ✗ Niet bereikbaar via modern internetadres, of verbetering mogelijk (IPv6)
- ✗ Domeinnaam *niet* ondertekend (DNSSEC)
- ✗ Verbinding *niet* of onvoldoende beveiligd (HTTPS)
- ! Een of meer aanbevolen applicatie-beveiligingsopties *niet* ingesteld (Beveiligingsopties)

[Toelichting op testrapport](#) [Tweet](#)

[Permalink testresultaat \(2021-08-12 15:30 CEST\)](#)

Seconden tot heretest-mogelijkheid: 193

### ✗ Modern adres (IPv6)

Helaas! Je website is *niet* bereikbaar voor bezoekers die een modern internetadres (IPv6) gebruiken, of er is verbetering mogelijk. Daardoor maakt je website nog geen onderdeel uit van het moderne internet. Vraag je hostingprovider om IPv6 volledig aan te zetten.

[Toon details](#)

**Nameservers**

- ✓ IPv6-adressen voor nameservers
- ✓ IPv6-bereikbaarheid van nameservers

**Webserver**

- ✗ IPv6-adressen voor webserver

- A. Er moet een IPv6 adres voor het DNS zijn
- B. Het DNS moet ook daadwerkelijk via die IPv6 adres te bereiken zijn

## WEBSITE STAP 3

Geef het IPv4 adres van de website door aan IPv6 Team Overheid NL

1. De prefix van de NAT64 gateway (dummy): 2001:db8:4321:46::/96
2. Het IPv4 adres van juinen.nl is 28.45.110.55
3. Dit IPv4 adres hexadecimaal 1c2d6e37
4. Het IPv6 adres voor juinen.nl wordt dan:

2001:db8:4321:46::1c2d:6e37

## WEBSITE STAP 4

Ontvang het specifieke IPv6 adres en voeg hiermee een AAAA record toe in het DNS

DNS [Bulkopties](#) ▾

Naam	TTL	Type	Waarde	
*	5 Min. ▾	A ▾	28.45.110.55	✕
*	5 Min. ▾	AAAA ▾	2001:db8:4321:46::1c2d:6e37	✕

## WEBSITE STAP 5

Klaar, je website is nu naast via IPv4 ook via IPv6 bereikbaar

### ✔ Modern adres (IPv6)

Goed gedaan! Je website is bereikbaar voor bezoekers die een moderne internetadres ([IPv6](#)) gebruiken, en daardoor volledig onderdeel van het moderne internet.

[Toon details](#)

#### Nameservers

✔ IPv6-adressen voor nameservers

✔ IPv6-bereikbaarheid van nameservers

#### Webserver

✔ IPv6-adressen voor webserver

✔ IPv6-bereikbaarheid van webserver

✔ Gelijke website op IPv6 en IPv4

### Test andere

Jouw e-mailadr

@ example.r

### Test direct:

[@juinen.nl](#)

[@www.juinen.r](#)

### Test je verk

### Aanvullend

- 
- 
- IPv6 Mail relay voor je emaildomein

## EMAIL BEREIKBAAR VIA IPV6 IN ÉÉN DAG

De stappen voor het gebruik van  
de email gateway

- Stap 1: Check je email met internet.nl
- Stap 2: Zorg dat aan de twee DNS criteria van internet.nl wordt voldaan
- Stap 3: Geef domeinnaam, IPv4 adres van je email en je NAW door aan IPv6 Team Overheid NL
- Stap 4: Maak 2 MX te ontvangen records aan:  
*abcd.xyx1.net (voorbeeld)*  
*abcd.xyx2.net (voorbeeld)*
- Stap 5: Stuur een test-email naar [vng@vng.steffann.nl](mailto:vng@vng.steffann.nl)

Klaar!



# EMAIL STAP 1

Check je email met internet.nl

## E-mailtest: overheidsemail.nl

66%

- ✓ Bereikbaar via modern internetadres (IPv6)
- ✗ Niet alle domeinnamen ondertekend (DNSSEC)
- ✗ Niet alle echtheidswaarmerken tegen e-mailphishing (DMARC, DKIM en SPF)
- ℹ Niet expliciet geconfigureerd niet-ontvangend mail domein (STARTTLS en DANE)

ℹ [Toelichting op testrapport](#)

🔗 [Permalink testresultaat \(2021-08-12 15:53 CEST\)](#)

🕒 Seconden tot hertest-mogelijkheid: 173

🐦 Tweet

### ✓ Modern adres (IPv6)

Goed gedaan! Je mailserver is bereikbaar voor verzenders met moderne adressen (IPv6). Daardoor is je mailserver volledig onderdeel van het moderne Internet.

[Toon details](#)

#### Nameservers

✓ IPv6-adressen voor nameservers

✓ IPv6-bereikbaarheid van nameservers

#### Mailserver(s)

ℹ IPv6-adressen voor mailserver(s)

⚪ IPv6-bereikbaarheid van mailserver(s)

## Test andere webs

Jouw website-domeinna

www.example.nl

Start t

## Test direct:

[overheidsemail.nl](#)

[www.overheidsemail.nl](#)

## Test andere e-ma

Jouw e-mailadres:

@ example.nl

Start t

## Test je verbinding

Start t

## Aanvullende e-ma

IPv6:

- IPv6.nl

## EMAIL STAP 2

Zorg dat aan de twee DNS criteria van internet.nl wordt voldaan

### E-mailtest: overheidsemail.nl



- ✓ Bereikbaar via modern internetadres (IPv6)
- ✗ Niet alle domeinnamen ondertekend (DNSSEC)
- ✗ Niet alle echtheidswaarmerken tegen e-mailphishing (DMARC, ...)
- ℹ Niet expliciet geconfigureerd niet-ontvangend mail domein (SPF)

ℹ [Toelichting op testrapport](#)

🔗 [Permalink testresultaat \(2021-08-12 15:53 CEST\)](#)

🕒 Seconden tot hertest-mogelijkheid: 173

#### ✓ Modern adres (IPv6)

Goed gedaan! Je mailservers is bereikbaar voor verzenders met modern internetadres (IPv6). Daardoor is je mailservers volledig onderdeel van het moderne Internet.

#### Nameservers

✓ IPv6-adressen voor nameservers

✓ IPv6-bereikbaarheid van nameservers

#### Mailservers

ℹ IPv6-adressen voor mailservers

⊖ IPv6-bereikbaarheid van mailservers

# Te regelen met DNS provider

## EMAIL STAP 3

Geef domeinnaam, IPv4 adres van je email en je NAW door via [IPv6@vng.nl](mailto:IPv6@vng.nl)

Aanvragen gebeurt door een verzoek te sturen naar [IPv6@vng.nl](mailto:IPv6@vng.nl) met de volgende gegevens:

- NAW gegevens (inclusief naam organisatie of dienst)
- Email domein
- Spamfilter IPv4 adres of mailserver IPv4 adres

[https://formulieren.vngrealisatie.nl/IPv6\\_Email](https://formulieren.vngrealisatie.nl/IPv6_Email)

## EMAIL STAP 4

Maak de twee MX records aan

In het eigen DNS dient bij het huidige MX record aangepast te worden met deze twee domeinen:

*abcd.xyx1.net (voorbeeld)*

*abcd.xyx2.net (voorbeeld)*

(de concrete domeinnamen worden gestuurd na aanmelding)

## EMAIL STAP 5

Klaar, je email is nu ook via IPv6 bereikbaar

### Websitetest: www.juinen.nl

94%

- ✓ Bereikbaar via moderne internetadres (IPv6)
- ✓ Domeinnaam ondertekend (DNSSEC)
- ✗ Verbinding *niet* of onvoldoende beveiligd (HTTPS)
- ! Een of meer aanbevolen applicatie-beveiligingsopties *niet* ingesteld (Beveiligingsopties)

📄 [Toelichting op testrapport](#)

🔗 [Permalink testresultaat \(2021-08-12 16:00 CEST\)](#)

🕒 Seconden tot herctest-mogelijkheid: 196

🐦 Tweet

#### ✓ Modern adres (IPv6)

Goed gedaan! Je website is bereikbaar voor bezoekers die een moderne internetadres (IPv6) gebruiken, en daardoor volledig onderdeel van het moderne internet.

[Toon details](#)

##### Nameservers

✓ IPv6-adressen voor nameservers

✓ IPv6-bereikbaarheid van nameservers

##### Webserver

✓ IPv6-adressen voor webserver

✓ IPv6-bereikbaarheid van webserver

✓ Gelijke website op IPv6 en IPv4

### Test andere website

Jouw website-domeinnaam:

Start test

Test direct:

[juinen.nl](#)

### Test andere e-mail

Jouw e-mailadres:

@

Start test

Test direct:

[@juinen.nl](#)

[@www.juinen.nl](#)

### Test je verbinding

Start test

## MEER INFORMATIE?

ipv6@vng.nl



IPv6 Team Overheid NL :

- Herman Timmermans
- Rob van Linden
- Lahssen Hamoumi
- Joost Tholhuijsen

E-mail: [ipv6@vng.nl](mailto:ipv6@vng.nl)

Luister ook vanaf nu naar onze maandelijkse *IPv6 Meetup* podcast:

Te beluisteren via de bekende podcast streaming diensten zoals:

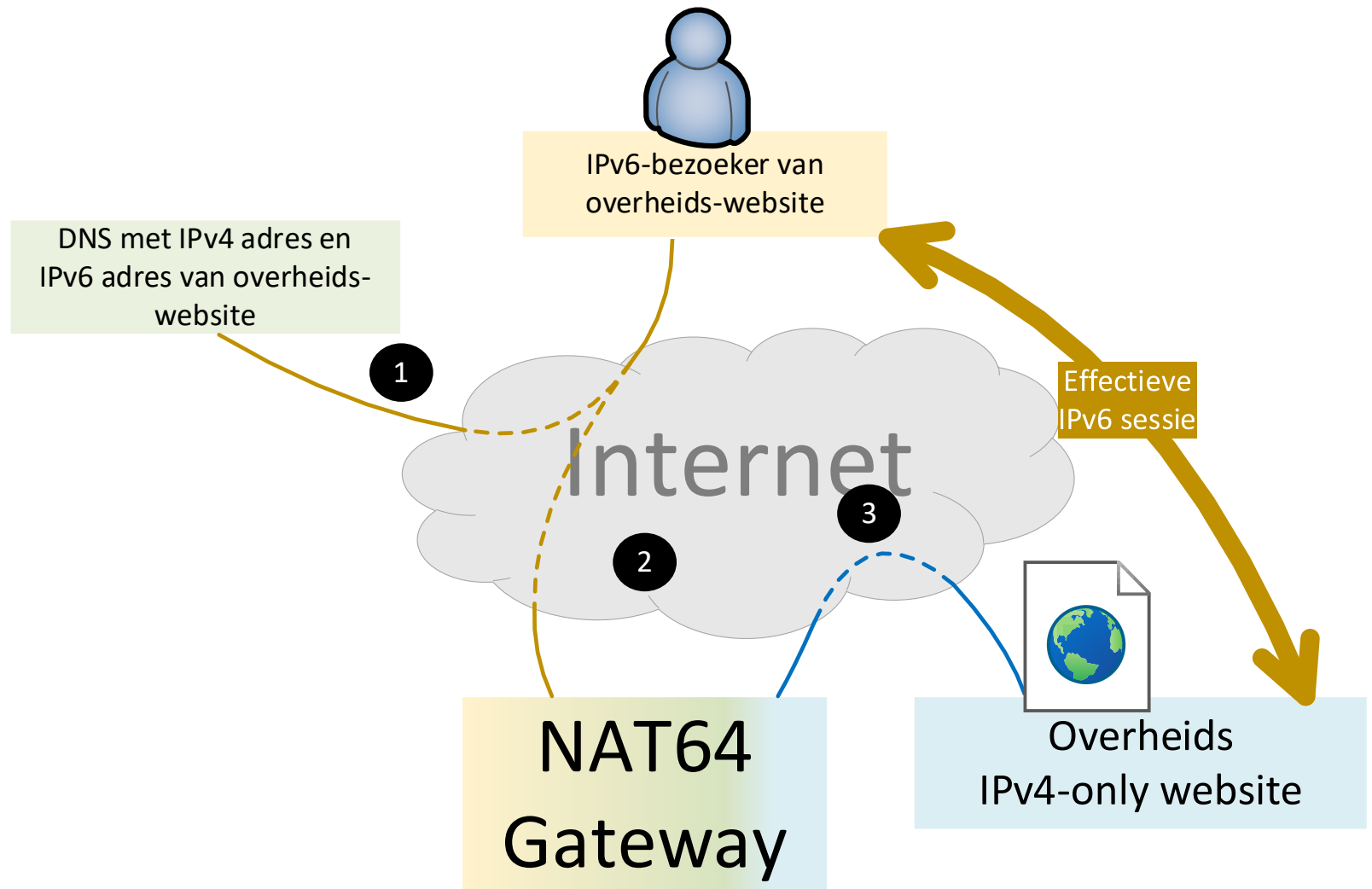
<https://open.spotify.com/episode/6XjlvKI1nLZjkVKknINCnC?si=35d4980404b74535>

<https://music.amazon.com/podcasts/92ced76d-ff69-4d06-bef3-22b21afc0931/IPV6-MEETUP>

<https://www.podbean.com/ew/pb-pepsd-10b2cbd>

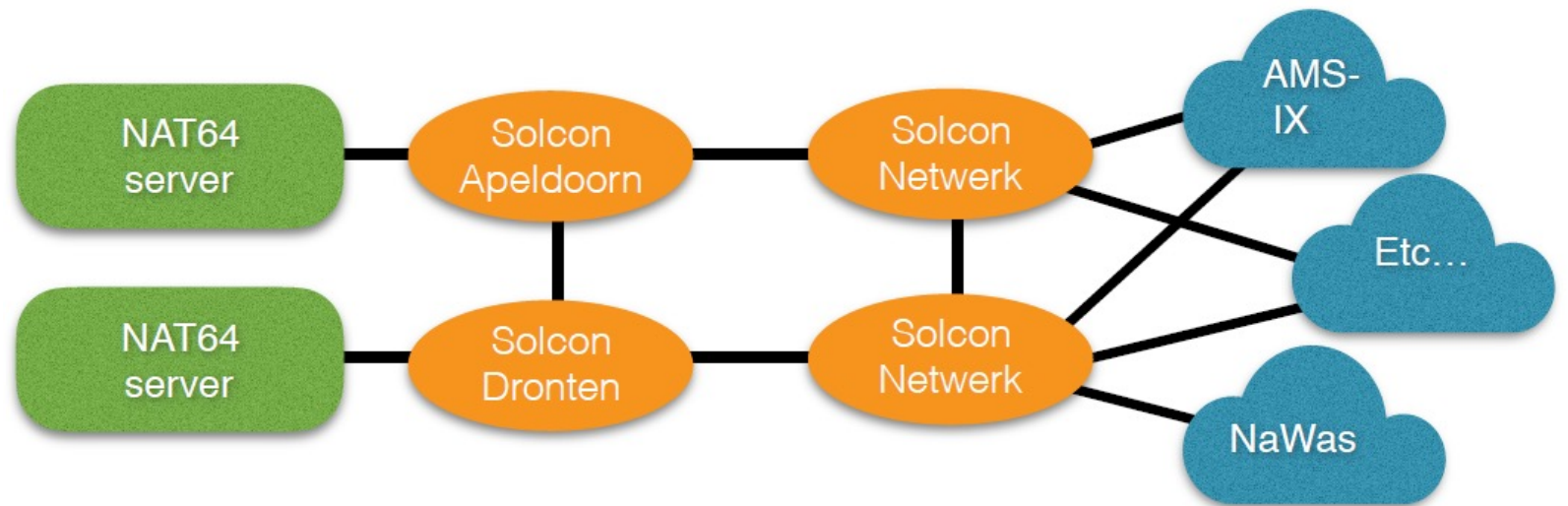
# NAT64 OVERZICHT

NAT64 vertaling -  
HOOFDONDERDELEN



# NETWERK REDUNDANTIE

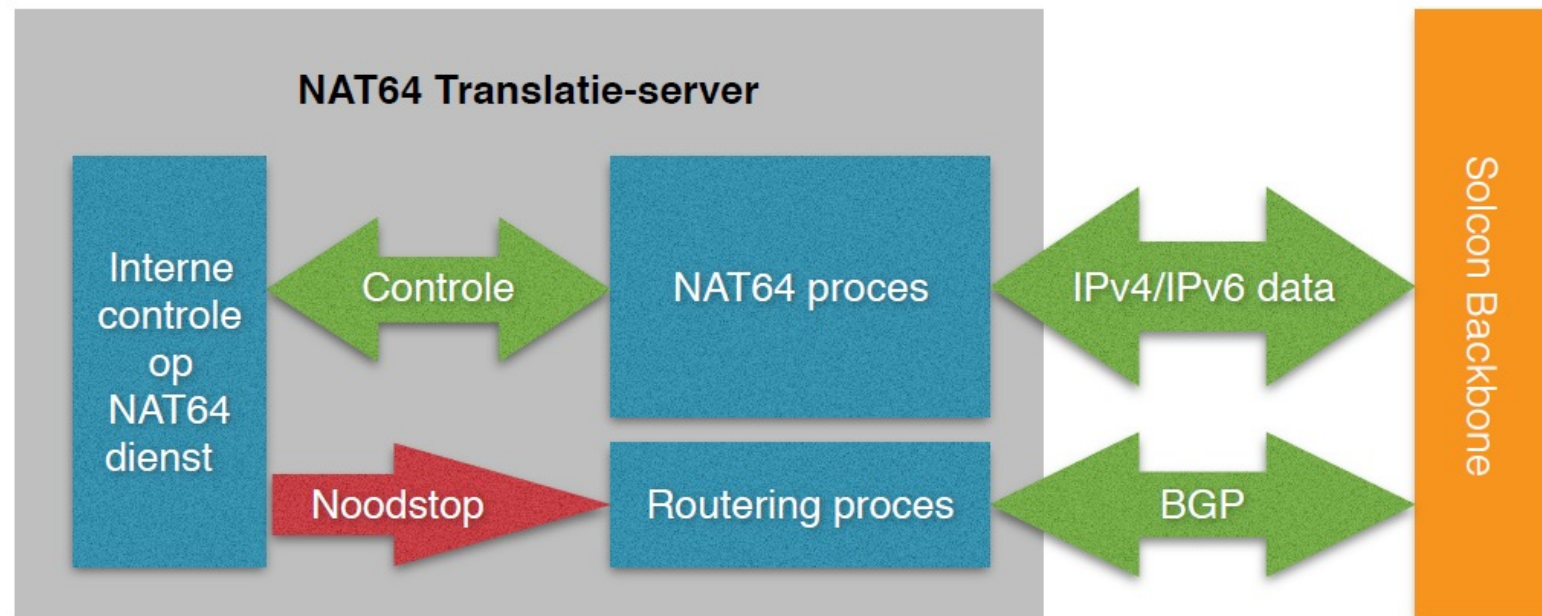
Beschikbaarheid NAT64





# ARCHITECTUUR T.B.V. BESCHIKBAARHEID EN TERUGVAL NAAR IPV4

Noodstop bij storing



# IPV6-IPV4 EMAIL GATEWAY: ZO VERLOOPT HET BEHEER

Concrete details

- Parkstad-IT beheert de v6-v4 email voorziening vanuit 2 DC's in Heerlen met 10 Gb/s koppelingen naar NikHef in Amsterdam en Engie in Maastricht-Airport.
- De uplinks via AMS-IX (1Gb), NL-IX (1Gb), KPN (1Gb), JointTransit (1Gb) en VodafoneZiggo (LibertyGlobal) (1Gb)
- Periodieke IPv6 gerelateerde rapportages: in ontwikkeling
- Gateway gebaseerd op FortiMail cluster (FortiNet)
- SLA
- Voor (semi)overheid vooralsnog kostenloos