



Part of **VATTENFALL** 

Nuon Warmte  
Afdeling Techniek

## Richtlijn

# Ruimte voor inpandig Warmte Overdrachtstation

## Warmte

Datum goedkeuring TO  
**26-02-2014**

Datum van kracht  
**26-02-2014**

Revisie	C
Status	Definitief
Datum	13-02-2015
Inhoudsverantwoordelijke	John van Dreumel

Met medewerking van:

Naam	Functie	Afdeling	Taak
Gijs Bergsma	Sr Technoloog	Technical Planning	Teamlid
John van Dreumel	Technisch Specialist Installaties	Technical Planning	Teamlid
Fred de Ruijter	Technoloog	Technical Planning	Teamlid
Rik Rouweler	Technoloog	Technical Planning	Teamlid
Gerrit Groenewegen	Projectmanager	Aanleg Almere	klankbordgroep
Paul Helmond	Projectmanager	Aanleg Arnhem	Klankbordgroep
Gijs van der Zon	Projectmanager	Aanleg Amsterdam	Klankbordgroep
Matthijs de Graaf	Projectmanager	Aanleg Leiden	Klankbordgroep

Revisie Log	Revisie	Datum van kracht
	C	26-02-2015
	B	04-12-2014
	A	02-02-2012

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of op enige andere manier in zijn geheel of gedeeltelijk worden vervoelvoudigd, gepubliceerd dan wel opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Nuon of haar rechtsopvolger(s). Het gebruik van dit document geschiedt op eigen risico. Nuon aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade welke ontstaat als gevolg van het gebruik van dit document. De gebruiker dient te allen tijde de eigen veiligheid en die van zijn omgeving voorop te stellen en de ter zake geldende wet- en regelgeving in acht te nemen.

Het ter inzage geven van dit document aan direct belanghebbenden is toegestaan.

## INHOUDSOPGAVE

I.	ALGEMEEN:	4
I.1	DOORGEVOERDE WIJZIGINGEN T.O.V. DE VOORGAANDE UITGAVE	4
I.2	BEGRIPPENLIJST	4
I.3	BESCHRIJVING	4
I.4	SPECIFIEK TOEPASSINGSGEBIED	4
I.5	VERMELDE NORMEN, VERPLICHTINGEN, PUBLICATIES EN/OF WETTELIJK KADER	5
2.	SAMENVATTING	5
3.	RUIMTE VOOR INPANDIGE WARMTE OVERDRACHTSTATION	5
3.1	VERSTREKKEN GEGEVENS	5
3.2	ALGEMEEN	5
3.2.1	Uitgangspunten	5
3.3	TOEGANKELIJKHEID	6
3.4	RUIMTE	6
3.4.1	Algemeen	6
3.4.2	Afmetingen	6
3.4.3	Stabiliteit	6
3.4.4	Vloer	6
3.4.5	Wanden	6
3.4.6	Sparing voor ventilatie	7
3.4.7	Deuren	7
3.4.8	Plafond	7
3.4.9	Ruimtetemperatuur	7
3.4.10	Geluid	8
3.5	VOORZIENINGEN	8
3.5.1	Ten behoeve van de elektrische installatie	8
3.5.2	Aarding	8
3.5.3	WATERAANSLUITING	8
3.5.4	Afvoer van water	8
3.5.5	Mantelbuizen ten behoeve van datakabels	8
3.5.6	Mantelbuis ten behoeve van buitentemperatuur opnemer	8
4.	VEILIGHEID & MILIEU	9
4.1	VEILIGHEIDSINSTRUCTIE NUON WARMTE	9
5.	BIJLAGEN	10
5.1	TOELICHTINGEN	10
5.2	TEKENINGEN	10
5.3	SPECIFICATIES	10
5.4	OVERIGE	10
5.4.1	Beschermkap	10

## 1. Algemeen:

### 1.1 Doorgevoerde wijzigingen t.o.v. de voorgaande uitgave

#### Revisie C:

I3-2-2011

Een verwijzing naar een niet bestaand voorschrift is verwijderd.

#### Revisie B:

04-12-2014

De beschrijving van de toegangsdeuren zijn veranderd en er worden specifiekere eisen gesteld aan de ventilatieroosters. De sparing voor de ventilatie is in een apart hoofdstuk beschreven. Voor de elektrische installatie eisen we nu een meterkast. De schrobput is verplaatst naar de achterzijde van de ruimte. Er zijn risico's benoemd in geval van betreding van een technische ruimte met een installatie die in bedrijf is genomen.

### 1.2 Begrippenlijst

**Warmte Overdrachtstation of WOS** Een installatie met hydraulische scheiding, die warmte overdraagt tussen twee typen warmtedistributienetten. Er is sprake van een overdrachtstation omdat er een warmte overdracht plaatsvindt tussen twee hydraulische systemen en geen levering aan derden plaatsvindt.  
Sub-benamingen: Onderstation, Regelkamer

**Warmte transportleiding** De leidingen waarmee restwarmte vanaf de opweklocatie naar de Warmte overdrachtstations in de leveringsgebieden wordt getransporteerd worden warmte transportleidingen genoemd. Transportnetten kenmerken zich door hoge temperatuur (tot 130 °C) en druk (tot 25 bar).

**Warmte distributieleiding** De leidingen waarmee de warmte vanaf de Warmte overdrachtstations naar gebruikers wordt gedistribueerd worden warmte distributieleidingen genoemd. Distributienetten kenmerken zich door een maximale temperatuur van 100 °C en een maximale druk van 10 bar.

### 1.3 Beschrijving

De richtlijn beschrijft de ruimte en de voorzieningen in de ruimte voor een in pandig Warmte Overdrachtstation.

De in dit document benoemde ruimte en de benoemde voorzieningen worden gerealiseerd, onderhouden en ter beschikking gesteld door en voor kosten van de projectontwikkelaar of gebouw eigenaar (hierna te noemen als eigenaar) tenzij anders vermeld. Bij afwijkingen neemt de eigenaar contact op met Nuon.

### 1.4 Specifiek toepassingsgebied

Deze richtlijn verwoordt de eisen die Nuon stelt aan de in pandige ruimte waarin Nuon een Warmte overdrachtstation plaatst. De ruimte wordt ter beschikking gesteld door de eigenaar. De ruimte is bedoeld voor het plaatsen van één Warmte overdrachtstation voor warmtelevering.

Voor eisen aan een ruimte voor meer dan één Warmte overdrachtstation maakt Nuon op basis van deze richtlijn aparte afspraken met de eigenaar.

## 1.5 Vermelde normen, verplichtingen, publicaties en/of wettelijk kader

Norm	Titel
NEN 1010	Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties
NEN 5089	Inbraak werend hang- en sluitwerk - Classificatie, eisen en beproevingsmethoden
Bouwbesluit	Bouwbesluit

## 2. Samenvatting

Er is geen samenvatting van deze richtlijn.

## 3. Ruimte voor inbandige Warmte Overdrachtstation

In dit hoofdstuk zijn de ruimte en de benodigde voorzieningen beschreven die benodigd zijn voor het plaatsen van één Warmte overdrachtstation.

### 3.1 Verstreken gegevens

Op basis van deze door Nuon verstrekte richtlijn verwerkt de eigenaar alle benodigde voorzieningen in zijn bouwkundige tekeningen en stuklijsten. Deze tekeningen en stuklijsten worden digitaal (Autocad dwg-bestand en Adobe pdf-bestand) verzonden aan Nuon.

De tekeningen en stuklijsten bevatten o.a. het volgende:

- plattegronden met palenplan, doorsneden, complete maatvoering en aanzicht van de gevels van het gebouw en specifiek van de ruimte voor het WOS.
- De gegevens de van toe te passen dubbelvleugelige deur<sup>1</sup>, met de ventilatieroosters.
- De positie van de gevelsparing voor de ventilatie<sup>2</sup>.
- De gegevens van het toegepaste uitblaasrooster.
- renvooi toe te passen materialen.

Op de ontvangen tekeningen geeft Nuon aan op welke plaats de springen voor de leidingen en voorzieningen opgenomen moeten worden en waar installatie(delen) op de vloer worden geplaatst. Tekening [TCooi](#) dient als voorbeeld hoe de ruimte en de voorzieningen uitgevoerd kunnen worden.

De eigenaar verstrekt een planning wanneer de ruimte gereed is om apparatuur en leidingen te plaatsen. Nuon zal deze ruimte dan bouwkundig controleren waarna afspraken worden gemaakt voor de plaatsing van apparatuur en leidingen.

### 3.2 Algemeen

#### 3.2.1 Uitgangspunten

- De ruimte voldoet aan het Bouwbesluit en eventueel plaatselijke geldende verordeningen.
- De ruimte is na inbedrijfstelling van het Warmte overdrachtstation alleen toegankelijk voor daartoe bevoegde personen. In de ruimte zijn alleen zaken aanwezig die behoren tot de installatie van Nuon.
- Indien moet worden afgeweken van de eisen die zijn opgenomen in deze richtlijn neemt de eigenaar contact op met Nuon of neemt Nuon contact op met de eigenaar.

---

<sup>1</sup> Een dubbelvleugelige deur is een deur met twee deurbladen waar tussen geen tussenstijl is geplaatst.

<sup>2</sup> Wijziging ivm RL-ventilatie

### 3.3 Toegankelijkheid

- De ruimte ligt, bij voorkeur aan twee, maar minimaal aan één buitengevel.
- In de buitengevel bevindt zich de directe toegang tot de ruimte.
- De vloer van de ruimte is gelegen op 150 mm boven maaiveld.
- De ruimte is direct en blijvend bereikbaar vanaf de openbare weg. Vóór de toegangsdeur wordt een zone van 2 meter diep en 3 meter breed vrijgehouden zodat tijdens werkzaamheden met geopende deuren veilig toegang kan worden verkregen tot de ruimte.
- De toegangsdeur is een naar buiten openende industriële buitendeur.
- De toegangsweg vanaf de openbare weg tot aan de toegangsdeur is verhard.
- Als de ruimte is gelegen op een perceel dat is omgeven door een afrastering en de ruimte slechts via een toegangspoort kan worden bereikt, moet er een sleutel van deze toegangspoort beschikbaar worden gesteld aan Nuon. Deze sleutel(s) wordt opgeborgen in een sleutelkluis die door de eigenaar aan of in de afrastering of muur nabij de toegangspoort is bevestigd. De sleutelkluis wordt door Nuon beschikbaar gesteld.
- De ruimte mag niet te betreden zijn vanaf, of toegang bieden tot, andere delen van het gebouw.

### 3.4 Ruimte

#### 3.4.1 Algemeen

De gehele ruimte is altijd wind-, water-, regen- en muisdicht zodra en zolang de benodigde installatie wordt geplaatst of geplaatst is. De ruimte is molestbestendig.

#### 3.4.2 Afmetingen

Het netto vloeroppervlak van de ruimte bedraagt minimaal 3000 x 5000 mm, de hoogte van de ruimte is minimaal 2600 mm en maximaal 3500 mm.

In de ruimte mogen geen obstakels zoals balken en leidingen van derden zijn aangebracht.

#### 3.4.3 Stabiliteit

De ruimte wordt zodanig uitgevoerd dat zelfstandige stabiliteit blijvend gewaarborgd is en ze bestand is tegen de in de praktijk te verwachten mechanische belastingen.

#### 3.4.4 Vloer

De vloer van de ruimte wordt bij voorkeur uitgevoerd als een roostervloer boven een droge kruipruimte. Het deel onder de roostervloer moet dan wel een t.o.v. de kruipruimte van het gebouw afgesloten ruimte zijn. De roostervloer dient in delen uitneembaar te zijn. In de roostervloer zijn sparingen opgenomen voor leidingdoorvoeren volgens opgave Nuon.

Als het niet mogelijk is om de vloer als een roostervloer met droge kruipruimte uit te voeren dient de vloer te worden uitgevoerd als betonvloer. De vloer is vlak en heeft een afschot van 2% richting een schrobput (of gelijkwaardige afvoervoorziening) zodat lekwater niet op de vloer blijft liggen.

In de vloer zijn volgens opgave Nuon sparingen opgenomen ten behoeve van de leidingen.

Ter plaatse van het WOS moet rekening worden gehouden met het gewicht van de installatie(delen). Het gewicht is afhankelijk van de grootte van het WOS en is projectspecifiek. Ter indicatie kan worden uitgegaan van een maximum gewicht van het WOS van 10 kN en een maximum gewicht van 3 kN per ondersteuningspunt. De exacte plaats en gewicht van de installatie(delen) en ondersteuningspunten wordt op tekening aangegeven.

#### 3.4.5 Wanden

Aangrenzende ruimten mogen geen overlast ondervinden van geluid, trillingen of warmte.

De wanden zijn uitgevoerd in schoon metselwerk of glad beton zonder afwerking van stucwerk of schilderwerk.

De wanden zijn bestand tegen lekwater dat over de vloer kan lopen en er kan geen vocht in of onder de wanden doortrekken of optrekken.

In de binnenwanden dienen sparingen ter beschikking gesteld kunnen worden ten behoeve van doorvoer van warmte distributieleidingen. Voor de grootte en locatie van deze sparingen zal Nuon in vroeg stadium in overleg treden met de eigenaar.

### 3.4.6 Sparing voor ventilatie<sup>3</sup>

In de buitengevel is een sparing van  $\varnothing$  315 mm opgenomen ten behoeve van afvoer van ventilatielucht. De bovenkant van de sparing bevindt zich op 200 mm onder het inpendige plafond. Aan de buitengevel is de sparing voorzien van een regenwaterdichte stalen ventilatierooster (IP23). Het ventilatierooster is niet afsluitbaar. Nuon gebruikt een GAVO, type 14-315A.

Als voor een andere oplossing wordt gekozen, geldt dat de het rooster een drukverlies heeft van maximaal 35 PA bij een ventilatiedebiet van 850 m<sup>3</sup>/h.

### 3.4.7 Deuren

De toegangsdeur van de ruimte is een dubbelvleugelige industriële buitendeur met een dagmaat van 1800 x 2300 mm (bxh). De deur is volledig naar buiten toe openend en vormt in geopende toestand geen obstakel of gevaar voor de omgeving.

De inbraakwerendheid van de deur is minimaal Weerstandklasse 3<sup>4</sup>

Eén deurblad is uitgevoerd als loopdeur (actief deurblad). De loopdeur heeft een horizontale dagmaat van 900 x 2300 mm. De loopdeur heeft een vluchtdeurfunctie. Een paniekstangontgrendeling is geen vereiste, een paniekslot volstaat.<sup>5</sup>

Het passieve deurblad moet worden voorzien van kantschuiven of een espagnoetsluiting. Tussen beide deurvleugels mag geen tussenstijl worden toegepast. Beide deurvleugels zijn aan de binnenzijde voorzien een stormkoord en een valpen.

De deur is door de leverancier voorzien van geschikte geluiddempende ventilatieroosters of ventilatieroosters met coulissedempers. De roosters zijn zodanig gedimensioneerd dat het drukverlies bij een ventilatiedebiet van 850 m<sup>3</sup>/h niet hoger is dan 15 Pa<sup>6</sup>. De roosters zijn op 200 mm van de onderkant van de deur geplaatst.

De deur wordt voorzien van een slot die geschikt is voor een Euro insteekcilinder met 17 mm profiel. De cilinder wordt na oplevering van de ruimte geleverd en aangebracht door Nuon. Deze cilinder blijft eigendom van Nuon. Tijdens de bouwperiode kan de deur door de eigenaar worden voorzien van een bouwcilinder.

Op de deurpost plaatst Nuon een bordje ter identificatie van het station. Op de deur plaatst Nuon een bordje (ca 250 x 250 mm) ter herkenning als stadswarmte ruimte.

### 3.4.8 Plafond

Bovenliggende ruimten mogen geen overlast ondervinden van geluid, trillingen of warmte.

Het plafond van de ruimte is schoon en glad.

Het plafond is uitgevoerd in beton en is geschikt om leidingen t.b.v. de installatie van Nuon (volgens nadere opgave) aan op te hangen. Uitgangspunt hierbij is gevuld leidingwerk DN100 met een massa van 23 kg/m met een maximale beugelafstand van 4 meter.

In het plafond dienen sparingen ter beschikking gesteld te kunnen worden ten behoeve van doorvoer van warmte distributieleidingen. Voor de grootte en locatie van deze sparingen zal Nuon in vroeg stadium in overleg treden met de eigenaar.

### 3.4.9 Ruimtetemperatuur

De ruimtetemperatuur wordt niet hoger dan 35 °C<sup>7</sup> bij een buitentemperatuur van 25 °C

<sup>3</sup> Dit hoofdstuk is toegevoegd in verband met VS-ventilatie. De ventilatienorm is maximaal 35 PA drukverlies bij 850 m<sup>3</sup>/h. Een eventuele rechthoekige rooster is in de praktijk geen enkel probleem. Als de bouwer hiervoor kiest dan moeten wij een verloopstuk tussen sparing en ventilatiekanaal plaatsen. Wij hebben de voorkeur voor een rond ventilatierooster.

<sup>4</sup> Weerstandklasse 3 is de hoogste klasse volgens ( NEN 5089). Deze norm geeft eisen en beproevingsmethoden voor het classificeren van inbraakwerend hang- en sluitwerk. Voor het bepalen van de weerstandklasse worden eisen gesteld aan de inbraakwerendheid, duurzaamheid, corrosievastheid en aan de functionaliteit van het hang- en sluitwerk.

<sup>5</sup> Bij een vluchtdeur kan je te allen tijde de deur aan binnenzijde openen. Ook als die op slot is. Een paniekstang is alleen vereist als het een ruimte betreft waar mensen komen die de weg niet weten.

<sup>6</sup> 850m<sup>3</sup>/h en 15 Pa komt overeen met de RL-ventilatie.

<sup>7</sup> Conform RL-ventilatie

### **3.4.10 Geluid**

Voor aangrenzende ruimten moet rekening worden gehouden met een maximaal geluid van de installatie van 68 dB(A) bij vollast.

*Opmerking: Het wordt afgeraden om boven ventilatieopeningen een actieve gebruiksruimte te situeren.*

## **3.5 Voorzieningen**

### **3.5.1 Ten behoeve van de elektrische installatie<sup>8</sup>**

Nuon vraagt de aansluiting aan bij de netbeheerder. Ten behoeve van deze aansluiting wordt de ruimte voorzien van een meterkast. De afmetingen van de meterkast is 750 x 310 x 2600 (bxdxh) en de dagmaat van de deur is 700 x 2100. Voor de elektriciteitsaansluiting is er een mantelbuis aangebracht volgens de voorschriften van de netbeheerder.

De achterwand van de meterkast is een 18 mm multiplex plaat.

De meterkast is geplaatst nabij de toegangsdeur.

### **3.5.2 Aarding**

In de ruimte dient een aardingsvoorziening aanwezig te zijn. De aardingsvoorziening dient te worden uitgevoerd volgens hoofdstuk 54 van NEN 1010.

### **3.5.3 Wataansluiting**

Er mag geen drinkwaterleiding of drinkwataansluiting in de ruimte aanwezig zijn.

### **3.5.4 Afvoer van water**

Als de vloer is uitgevoerd als beton vloer is er in de vloer een schrobput (of gelijkwaardige voorziening) opgenomen. De schobput, met een afvoer van  $\varnothing$  50 mm, is geplaatst in een hoek aan de achterwand<sup>9</sup>. De schrobput mag niet in het midden van de ruimte zitten.

Nuon heeft de voorkeur om het afvoerwater de kruipruimte in te spuien; het water wordt dan direct het zand in geloosd. Als dat niet mogelijk is wordt de schrobput voorzien van een stankafsluiter en aangesloten op het riool. De schrobput en de rioolaansluiting<sup>10</sup> moet bestand te zijn tegen verwarmingswater met een hoge temperatuur (70 °C) en met een pH tussen de 9 en 10,5. In verband hiermee is het gebruik van aluminium en/of aluminiumlegeringen niet toegestaan

### **3.5.5 Mantelbuizen ten behoeve van datakabels**

Met de leidingen van Nuon worden ook datakabels de ruimte ingevoerd. Als de vloer is uitgevoerd als betonvloer moeten er één of meerdere mantelbuizen worden aangebracht voor het invoeren van de datakabels. De mantelbuis heeft een inwendige diameter van 50 mm, een wanddikte van 3,2 mm en een minimale straal van 750 mm. .

### **3.5.6 Mantelbuis ten behoeve van buitentemperatuur opnemer**

Voor een goede werking van de regelinstallatie plaatst Nuon Warmte een buitentemperatuuropnemer aan de noord- of noordoostgevel op een goed bereikbare plaats (hoogte ca 3 m vanaf de grond). De plaats van de buitentemperatuuropnemer wordt in overleg bepaald.

De eigenaar zorgt voor een ononderbroken voeringspijp (minimaal  $\varnothing$  19 mm) vanuit de ruimte naar plaats op de gevel. De voeringspijp wordt opgeleverd met trekdraad. Na montage van de buitentemperatuur opnemer wordt de mantelbuis door Nuon met kit afgedicht. Indien nodig plaatst Nuon over de buitentemperatuuropnemer een RVS beschermingskap. Deze kap wordt met vier schroeven tegen de gevel vastgezet.

---

<sup>8</sup> Een meterkast wordt niet altijd geëist door de netbeheerder. Liander eist het niet, maar Eneco weer wel. Een meterkast is echter wel altijd een veiliger oplossing.

<sup>9</sup> Waarom een schrobput aan de achterwand? Wij specificeren een industriële deur. Een kenmerk van deze deur is dat deze een hogere dorpel heeft. In verband met de montage van de uitloopleiding van de veerveiligheid is een putje achter in de ruimte veel praktischer en veiliger.

<sup>10</sup> Ook de rioolleiding moet enigszins warmte bestendig zijn. Dit in verband met eventueel spuitwater uit de uitloop van de veerveiligheid.

## 4. Veiligheid & Milieu

### 4.1 Veiligheidsinstructie Nuon Warmte

Betreding van een technische ruimte met een installatie die in bedrijf is genomen brengt risico's met zich mee. Medewerkers of aannemers die werken in opdracht van het energiebedrijf beschikken over een veiligheidsaanwijzing (VEWA) voor warmte technische handelingen en (VEI) voor elektrotechnische handelingen. Dit betekent dat zij opgeleid zijn om een technische ruimte veilig te kunnen betreden en/of veilig handelingen te kunnen verrichten en de risico's bij betreding van de ruimte kennen.

Personen die niet beschikken over een VEWA aanwijzing en die de ruimte willen betreden moeten minimaal op de hoogte zijn van de veiligheidsrisico's:

1. Persoonlijk letsel als gevolg van het aanraken van (ongeïsoleerde) hete installatiedelen.  
Maatregel: *Op veilige afstand (min 50 cm) van hete installatiedelen blijven. Eventueel afzetten / afschermen.*
2. Persoonlijk letsel als gevolg van brandwonden door vrijkomend(e) stoom of heet water. Dit kan het gevolg zijn van lekkage, stoomvorming door te snelle drukdaling, of ontoelaatbare materiaalspanning en leidingbreuk als gevolg van waterslag.  
Maatregel: *Alert zijn op lekkage en stoomvorming. Bij onraad meteen ruimte verlaten en opdrachtgever informeren.*
3. Gehoorschade door blootstelling aan lawaai.  
Maatregel: *Gehoorbeschermende maatregelen.*
4. Last van warmte als gevolg van een hoge omgevingstemperatuur en hoge luchtvochtigheid.  
Maatregel: *Extra ventilatie, regelmatige werkonderbreking, inname vocht.*

**Blijf van alle installatieonderdelen af!**

## 5. Bijlagen

### 5.1 Toelichtingen

In dit document zijn de toelichting opgenomen in de voetnoten.

### 5.2 Tekeningen

[TCool](#) Voorbeeld Ruimte voor in pandige warmte overdrachtstation

### 5.3 Specificaties

Er zijn geen specificaties bij dit document.

### 5.4 Overige

#### 5.4.1 Beschermkap



Figuur 1 RVS Beschermkap voor buitentemperatuur opnemer