



Part of **VATTENFALL**   
BU Heat Netherlands  
Normalisation & Technical  
Support

## Richtlijn

# Gecombineerde ruimte voor Warmte en Koude Overdrachtstations

## Warmte en Koude

Datum bekrachtiging TO

**02-02-2012**

Datum van kracht

**02-02-2012**

Revisie	-
Status	Definitief
Datum	02-02-2012
Projectleider	Peter van den Berg

Met medewerking van:

Naam	Functie	Afdeling	Taak
Werkgroep ruimte voor inpandig WOS: Gijs Bergsma, Fred de Ruijter, John van Dreumel, Gijs van der Zon, Paul Helmond, Matthijs de Graaf, Gerrit Groenewegen Rinus Veldhuizen	Technoloog, Technisch Specialist, Projectmanager	N&TS, Analasys & Support, Construction	Opstellen van richtlijn 'ruimte voor inpandig WOS'
	Technoloog	N&TS	Adviseur

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 verveelvoudigd, 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.	GECOMBINEERDE RUIMTE VOOR INPANDIG WARMTE EN KOUDE OVERDRACHTSTATION	6
3.1	VERSTREKKEN GEGEVENS	6
3.2	ALGEMEEN	6
3.2.1	Uitgangspunten	6
3.3	TOEGANKELIJKHEID	6
3.4	RUIMTE	7
3.4.1	Algemeen	7
3.4.2	Afmetingen	7
3.4.3	Stabiliteit	7
3.4.4	Vloer	7
3.4.5	Wanden	7
3.4.6	Deuren	7
3.4.7	Plafond	8
3.4.8	Ruimtetemperatuur	8
3.4.9	Geluid	8
3.5	VOORZIENINGEN	8
3.5.1	Ten behoeve van de elektrische installatie	8
3.5.2	Aarding	8
3.5.3	Watersaansluiting	8
3.5.4	Mantelbuizen ten behoeve van voedings- en datakabels	8
3.5.5	Mantelbuis ten behoeve van buitentemperatuur opnemer	8
4.	VEILIGHEID & MILIEU	9
5.	BIJLAGEN	9
5.1	TOELICHTINGEN	9
5.2	TEKENINGEN	9
5.3	SPECIFICATIES	9
5.4	OVERIGE	9
5.4.1	Zonne-/ beschermkap	9

## 1. Algemeen:

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

Niet van toepassing.

### 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.
Koude Overdrachtstation of KOS	Een installatie met hydraulische scheiding, die koude kan overdragen tussen het systeem met grondwaterbronnen en het distributienet voor comfortkoeling of tussen het systeem met grondwaterbronnen en het regeneratiesysteem (bv dry coolers). Er is sprake van een overdrachtstation omdat er een koude overdracht plaatsvindt tussen hydraulische systemen en geen levering aan derden plaatsvindt.

### 1.3 Beschrijving

De richtlijn beschrijft de ruimte en de voorzieningen in de gecombineerde inpandig ruimte voor een warmte overdrachtstation (WOS) en een koude overdrachtstation (KOS).

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 gebouweigenaar (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 inpandige ruimte waarin Nuon een warmte overdrachtstation en een koude overdrachtstation plaatst. De ruimte wordt ter beschikking gesteld door de eigenaar.

De ruimte is bedoeld voor het plaatsten van één warmte overdrachtstation en één koude overdrachtstation voor levering van warmte en de levering van koude.

Voor eisen aan een ruimte voor alléén een warmte overdrachtstation wordt verwezen naar de richtlijn “Ruimte voor inpandig Warmte Overdrachtstation”.

Voor eisen aan een ruimte voor alléén een koude overdrachtstation wordt verwezen naar de richtlijn “Ruimte voor inpandig Koude Overdrachtstation”.

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

Norm	Titel
NEN 1010	Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties
Bouwbesluit	Bouwbesluit

## 2. Samenvatting

Er is geen samenvatting van deze richtlijn.

### **3. Gecombineerde ruimte voor inpassend Warmte en Koude Overdrachtstation**

In dit hoofdstuk zijn de ruimte en de benodigde voorzieningen beschreven die benodigd zijn voor het plaatsen van één Warmte Overdrachtstation (WOS) en één Koude Overdrachtstation (KOS).

#### **3.1 Verstrekken 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 en KOS.
- gegevens toe te passen gevelpunen (incl. deuren en ventilatieopeningen met roosters).
- renvooi toe te passen materialen.

Op de ontvangen tekeningen geeft Nuon aan op welke plaats sparingen en voorzieningen opgenomen moeten worden en waar installatie(delen) op de vloer worden geplaatst. Tekening TCoo2 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 WOS en/of KOS alleen toegankelijk voor daartoe bevoegde personen. In de ruimte zijn alleen zaken aanwezig die behoren tot de installatie van Nuon.
- Indien niet kan worden voldaan aan de eisen die zijn opgenomen in deze richtlijn neemt de eigenaar contact op met Nuon of neemt Nuon contact op met de eigenaar.
- De ruimte voor het Koude overdrachtstation ligt direct onder het dak waar dry coolers worden geplaatst. Voor het bepalen en goedkeuren van de locatie van de ruimte voor de overdrachtstations treedt de eigenaar in vroeg stadium in contact met het Nuon.

##### **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 dubbele deur.
- 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 sleutelkuis die door de eigenaar aan of in de afrastering of muur nabij de toegangspoort is bevestigd. De sleutelkuis wordt door Nuon beschikbaar gesteld.
- De ruimte mag niet betreedbaar zijn vanuit 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 5000 \* 8000 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. De ruimte mag niet verzakken.

### **3.4.4 Vloer**

De vloer van de ruimte wordt 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.

Ter plaatse van het WOS en het KOS dient rekening te worden gehouden met het gewicht van de installatie(delen). Het gewicht is afhankelijk van de grootte van het WOS en het KOS en is projectspecifiek. Ter indicatie kan worden uitgegaan van een maximum gewicht van het WOS van 10 kN en van het KOS 15 kN, als maximum gewicht per ondersteuningspunt kan voor het WOS van 3 kN en voor het KOS van 6 kN worden uitgegaan. 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 te kunnen worden ten behoeve van doorvoer van distributieleidingen voor warmte en koude en leidingen ten behoeve van het regeneratiesysteem. Voor de grootte en locatie van deze sparingen zal Nuon in vroeg stadium in overleg treden met de eigenaar.

In de buitengevel is een ronde sparing van  $\varnothing 315$  mm opgenomen ten behoeve van afvoer van ventilatielucht. De bovenkant van de sparing bevindt zich op 200 mm onder het inpandige plafond. Aan de buitengevel is de sparing voorzien van een stuifsnijdwicht stalen uitblaas ventilatierooster. Het ventilatierooster mag niet afsluitbaar zijn. Bevestiging van het ventilatierooster moet van binnen uit worden uitgevoerd, zodanig dat het rooster van buitenaf niet los te nemen is.

### **3.4.6 Deuren**

De toegangsdeur van de ruimte is uitgevoerd als dubbele transformatordeur, dagmaat minimaal 1800 x 2300 mm (bxh), waarvan één deur is uitgevoerd als loopdeur. De loopdeur heeft een horizontale dagmaat van minimaal 900 mm. Tussen beide vleugels van de deur is een eenvoudig demontabele tussenstijl toegepast. De deuren zijn volledig naar buiten toe openend en vormen in geopende toestand geen obstakel of gevaar voor de omgeving. De deuren dienen te worden uitgevoerd in staal of aluminium en hebben een minimale massa van 20 kg/m<sup>2</sup>.

Bevestiging van de deuren en kozijnen moet van binnen uit worden uitgevoerd, zodanig dat deze van buitenaf niet los te nemen zijn. De deuren zijn aan de binnenzijde voorzien van een paniekstangontgrendeling, een stormkoord en een valpen.

Beide deuren zijn door de leverancier voorzien van een voor de transformatordeur geschikt ventilatierooster. De roosters zijn minimaal 700 \* 400 mm (b\*h) en hebben een netto doorlaat van

minimaal 45%. De ventilatieroosters mogen niet afsluitbaar zijn. De roosters zijn op 200 mm van de onderkant van de deur geplaatst. Bevestiging van de roosters moet van binnen uit worden uitgevoerd, zodanig dat deze van buitenaf niet los te nemen zijn.

De deuren zijn voorzien van een slotkast 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 deur moet door Nuon twee bordjes (ca 250 \* 250 mm) aangebracht kunnen worden ter herkenning als stadswarmte ruimte.

### **3.4.7 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 DN125 met een massa van 30 kg/m met een maximale beugelafstand van 4 meter.

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

### **3.4.8 Ruimtetemperatuur**

De ruimtetemperatuur wordt niet hoger dan 40 °C bij een buitentemperatuur van 25 °C

### **3.4.9 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**

De ruimte is voorzien van een 22 mm dik waterbestendig houten bord (b\*h minimaal 1,22 m \* 2 m) ten behoeve van een aansluiting op het elektriciteitsnet. Nuon vraagt de aansluiting aan bij de netbeheerder. Ten behoeve van de aansluiting is de ruimte voorzien van een mantelbuis volgens de voorschriften van de netbeheerder. Het houten bord en de mantelbuis worden geplaatst nabij de toegangsdeur. De mantelbuis komt onder en in het hart van het houten bord de ruimte binnen. Het houten bord bevindt zich op een hoogte van 20 mm van de vloer.

### **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 Mantelbuizen ten behoeve van voedings- en datakabels**

Met de leidingen van Nuon worden voedings- en datakabels de ruimte ingevoerd. Als het niet mogelijk is de kabels in te voeren via de roostervloer met kruipruimte moet hier apart een voorziening voor worden opgenomen. Deze bestaat uit meerdere mantelbuizen met een inwendige diameter van 50 mm en een minimale straal van 750 mm. De mantelbuizen worden aangelegd volgens opgave van Nuon.

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

Voor een goede werking van de installatie plaatst Nuon een buitentemperatuur opnemer aan de noord- of noordoostgevel op een goed bereikbare plaats (hoogte ca 3 m vanaf de grond). De eigenaar verzorgt een ononderbroken voeringspijp (minimaal 19 mm) vanuit de ruimte naar die gevel. De voeringspijp wordt opgeleverd met trekdraad. Over de buitentemperatuur opnemer plaats Nuon ter bescherming een rvs kapje (zie Figuur 1 in 5.4.1). Deze wordt met vier schroeven tegen de gevel vastgezet.



## **4. Veiligheid & Milieu**

Bij (schijnbare) tegenstrijdigheid tussen deze richtlijn en (plaatselijke) veiligheid-, gezondheid- en/of milieuvorschriften of regelgeving neemt de eigenaar contact op met Nuon.

## **5. Bijlagen**

### **5.1 Toelichtingen**

In dit document is geen toelichting opgenomen.

Voorbeelden van afwijking, hoe daar mee om te gaan en uitgebreide toelichting over gemaakte keuzen zijn opgenomen in het document “TL-WK-Afwijkingen bij ruimten voor WOS en/of KOS”.

### **5.2 Tekeningen**

Er zijn geen tekeningen bij dit document.

TCoo2                      Voorbeeld Ruimte voor in pandig WOS en KOS

### **5.3 Specificaties**

Er zijn geen specificaties bij dit document.

### **5.4 Overige**

#### **5.4.1 Zonne-/ beschermkap**



**Figuur 1 Zonne-/ beschermkap buitentemperatuur opnemer**