

Richtlijn

Inpandige Ruimte voor Warmte Overdracht Station

Voorschriften en afmetingen van de
technische ruimte

Warmte

Revisie: E

Status: Definitief

Projectleider: John van Dreumel

Datum: 21-06-2019



VATTENFALL

Revisie	Datum van kracht
A	02-02-2012
B	04-12-2014
C	26-02-2015
D	21-04-2016
E	21-06-2019

Met medewerking van:

Naam	Functie	Afdeling	Taak
Gijs Bergsma	Sr. Technoloog	Techniek	Kernteam
John van Dreumel	Technisch Specialist Installaties	Techniek	Kernteam
Fred de Ruijter	Technoloog	Techniek	Kernteam
Dennis van Gils	Technisch Specialist Installaties	Techniek	Kernteam
Martin Pet	Technisch Specialist Installaties	Techniek	Kernteam
Paul Marquering	Installatie verantwoordelijke VEI	Operations	Adviseur

Naam van groepen of afdelingen:

Vakgroep Installaties	Experts
KAM afdeling	Adviseur (veiligheid)

Alle rechten voorbehouden. Het gebruik van dit document geschiedt op eigen risico. Vattenfall 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.

Inhoud

1.	Algemeen	4
1.1.	Beschrijving	4
1.2.	Specifiek toepassingsgebied	4
1.3.	Veiligheidsrisico's en voorschriften bij betreding van de ruimte	4
2.	Ruimte voor inbandige Warmteoverdrachtstation	6
2.1.	Verstrekken gegevens	6
2.2.	Algemeen	6
2.3.	Toegankelijkheid en bereikbaarheid	6
2.4.	Ruimte	7
2.4.1.	Algemeen	7
2.4.2.	Afmetingen	7
2.4.3.	Vloer	7
2.4.4.	Wanden	8
2.4.5.	Sparingen	8
2.4.5.1.	Vloersparingen	8
2.4.5.2.	Muurdoorvoeringen.....	8
2.4.6.	Pui	9
2.4.6.1.	Deur.....	9
2.4.6.2.	Ventilatiooroster in de deur	11
2.4.6.3.	Ventilatiooroster met plenum	11
2.4.7.	Plafond	11
2.4.8.	Ruimtetemperatuur	12
2.4.9.	Geluidisolatie	12
2.5.	Voorzieningen.....	13
2.5.1.	Meterruimte ten behoeve van de elektrische installatie	13
2.5.2.	Aarding	13
2.5.3.	Watersaansluiting	13
2.5.4.	Afvoer van water.....	14
2.5.5.	Mantelbuizen ten behoeve van datakabels.....	14
2.5.6.	Mantelbuis ten behoeve van buitentemperatuur opnemer.....	14
2.5.7.	Elektrische voorzieningen.....	14
3.	Inbandige opstellingsruimte onder maaiveld- niveau.....	15
3.1.	Toegankelijkheid en bereikbaarheid	15
3.2.	Afmetingen:	15
3.3.	Pui:	15
3.4.	Geluidsisolatie	15
4.	Bijlagen.....	16
4.1.	Doorgevoerde wijzigingen t.o.v. de voorgaande uitgave	16
4.2.	Begrippenlijst	16
4.3.	Vermelde normen, verplichtingen, publicaties en/of wettelijk kader.....	17
4.4.	Toelichtingen	17
4.5.	Tekeningen.....	17
4.6.	Specificaties	17
4.7.	Overige	18
4.7.1.	Beschermkap.....	18
4.7.2.	Signaleringsbord deur.....	18

1. Algemeen

1.1. Beschrijving

De overdracht van warmte van een transportnet naar een wijknet vindt plaats via een warmteoverdrachtstation. Het overdrachtstation wordt in een technische ruimte geplaatst (ook wel opstellingsruimte genoemd). Zodra de ruimte deel uitmaakt van een gebouw spreken we van een inbandige opstellingsruimte. Inbandige opstellingsruimten moeten voldoen aan deze eisen uit deze richtlijn.

Wij stellen eisen aan de ruimte om het overdrachtstation veilig te kunnen beheren en onderhouden en voor een betrouwbare en veilige warmtelevering. De opstellingsruimte en voorzieningen worden gerealiseerd en ter beschikking gesteld door en voor kosten van de projectontwikkelaar of gebouweigenaar.

Als er afgeweken moet worden van een eis uit deze richtlijn dan neemt de projectontwikkelaar of de gebouweigenaar contact op met de projectverantwoordelijk van Nuon/ Vattenfall. Er worden afspraken gemaakt met Nuon/ Vattenfall om een gelijkwaardig veiligheidsniveau te bereiken.

1.2. Specifiek toepassingsgebied

In deze richtlijn staan eisen die Nuon/ Vattenfall stelt aan de inbandige opstellingsruimte waarin Nuon/ Vattenfall een warmteoverdrachtstation (WOS) plaatst. De ruimten zijn geschikt voor overdrachtstations tot een maximale capaciteit van 3,2 MWth¹.

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

1.3. Veiligheidsrisico's en voorschriften bij betreding van de ruimte

Het naleven van beleidsmemo's, richtlijnen en/of voorschriften is ondergeschikt aan (plaatselijke) veiligheid, gezondheid en/of milieuvoorschriften.

In hoofdstuk 0 zijn specifieke eisen vermeld waar opstellingsruimten en voorzieningen aan moeten voldoen om het veilig gebruik van de ruimte mogelijk maken.

Medewerkers of aannemers die werken in opdracht van het energiebedrijf beschikken over een veiligheidsaanwijzing (VEWA²) voor warmte- en koude 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 verrichten en de risico's bij betreding van de ruimte kennen.

Eigenaren van gebouwen hebben over het algemeen geen VEWA aanwijzing en mogen de ruimte niet betreden.

De veiligheidsrisico's bij betreding van de ruimte:

1. Persoonlijk letsel als gevolg van het aanraken van (ongeïsoleerde) hete installatiedelen.

¹ Uitgaande van een secundair temperatuurregime van 70°C/40°C.

² Koudevoorzieningssystemen vallen in deze VeWa ook onder de definitie van warmtevoorzieningssystemen.

2. Persoonlijk letsel als gevolg van brandwonden door vrijkomend(e) stoom of heet water.
3. Gehoorschade door blootstelling aan lawaai.
4. Last van warmte als gevolg van een hoge omgevingstemperatuur en hoge luchtvochtigheid.

Veiligheidsvoorschriften:

- De ruimte is na inbedrijfstelling van het warmteoverdrachtstation alleen toegankelijk voor personen die de veiligheidsrisico's van het betreden van de ruimte kennen of een VEWA aanwijzing hebben;
- de ruimte mag alleen betreden worden met veiligheidsschoenen (minimaal klasse S2);
- vermijd het aanraken van (ongeïsoleerde) installatiedelen. Scherm installatiedelen af als dit noodzakelijk is om veilig te kunnen werken;
- wees alert op lekkage of stoomvorming. Verlaat de ruimte bij onraad en informeer de opdrachtgever;
- blijf van installatieonderdelen af als dit niet nodig is!;
- ventileer de ruimte door de deuren volledig te openen, onderbreek de werkzaamheden regelmatig en neem voldoende vocht in bij langdurige werkzaamheden;
- gebruik gehoorbeschermende maatregelen bij langdurig verblijf in de ruimte;
- sluit de deuren bij betreding van de ruimte of borg geopende deuren met de valpen.

2. Ruimte voor inbandige Warmteoverdrachtstation

In dit hoofdstuk staan de eisen aan de ruimte en de voorzieningen voor warmteoverdrachtstations. Het uitgangspunt voor de eisen in deze richtlijn is dat het station op een veilige manier te bereiken, te bedienen en te onderhouden is.

2.1. Verstrekken gegevens

Op basis van deze door Nuon/ Vattenfall 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/ Vattenfall.

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.
- gegevens de van toe te passen gevelpui (inclusief deuren en ventilatieroosters).
- overzicht van toe te passen materialen.
- tekeningen van de ruimte met de positie van de voorzieningen (schroput, mantelbuizen, aardrail, ventilatieroosters, meterruimte etc...)

Op de ontvangen tekeningen geeft Nuon/ Vattenfall aan op welke plaats sparingen moeten komen en waar installatie(delen) op de vloer worden geplaatst.

Opmerking: In hoofdstuk 4.5 staan verwijzingen naar tekeningen van ruimten voor een WOS. Als de ruimte wordt uitgevoerd volgens deze tekeningen, dan mag worden verondersteld dat de ruimte voldoet aan de eisen van Nuon/ Vattenfall.

De eigenaar verstrekt een planning wanneer de ruimte gereed is. Nuon/ Vattenfall controleert of de ruimte voldoet aan onze eisen.

2.2. Algemeen

- De ruimte wordt ter beschikking gesteld door de eigenaar.
- De ruimte is veilig te betreden voor onderhoud en inspectie.
- De ruimte voldoet aan het Bouwbesluit en eventueel plaatselijke geldende verordeningen.
- De ruimte is alleen bedoeld als opstellingsplaats van de installatie van Nuon/ Vattenfall en wordt niet gebruikt voor andere doeleinden.
- De ruimte is na inbedrijfstelling van het warmteoverdrachtstation alleen toegankelijk voor bevoegde personen die in het bezit zijn van een VeWa aanwijzing.

2.3. Toegankelijkheid en bereikbaarheid

- De ruimte is op elk moment van de dag toegankelijk en bereikbaar.
- 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. Als de ruimte onder maaiveld is gesitueerd stelt Nuon/ Vattenfall aanvullende eisen. Deze eisen staan in hoofdstuk 3
- De ruimte mag geen toegang geven naar andere delen van het gebouw³.

³ Nuon/ Vattenfall wil geen toegang tot andere delen van het gebouw om elke vorm van aansprakelijkheid bij bijvoorbeeld schades of diefstal te vermijden.

- De ruimte is tot aan de toegangsdeur bereikbaar met een auto vanaf de openbare weg.
- De toegangsweg is verhard.
- De toegangsdeur is een naar buiten openende⁴ industriële buitendeur.
- Vóór de toegangsdeur wordt een zone van 2 meter diep en 3 meter breed vrijgehouden zodat deuren zonder risico geopend kunnen worden.

2.4. Ruimte

2.4.1. Algemeen

De ruimte is water-, regen- en muisdicht zodra het overdrachtstation geplaatst is of in bedrijf is.

De ruimte is molestbestendig.

2.4.2. Afmetingen

De afmetingen van de opstellingsruimte zijn minimaal gelijk aan de waarden uit Tabel 1. De afmetingen zijn per type overdrachtstation gedefinieerd. Nuon/ Vattenfall geeft aan welk type station er wordt geplaatst.

type	DN	minimale afmetingen opstellingsruimte l x b x h [mm]	Tekening nummer
WOS Type 1	DN25	3500 x 3000 x 2600	TC019
WOS Type 2	DN32	3500 x 3000 x 2600	TC020
WOS Type 3	DN50	5000 x 3000 x 2600	TC021
WOS Type 4	DN65	5000 x 3000 x 2600	TC022
WOS Type 5	DN80	5000 x 3000 x 2600	TC023

Tabel 1 minimale afmeting opstellingsruimte WOS

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.

2.4.3. Vloer

Ter voorkoming van geluidsoverlast wordt het WOS trillingsgeïsoleerd opgesteld. Op een door Nuon/ Vattenfall opgegeven locatie in de ruimte moet een betonnen opstorting (sokkel) worden gemaakt waarop het WOS wordt geplaatst. De afmetingen en minimale massa van de opstorting zijn conform Tabel 2.

De resterende vloer van de ruimte wordt bij voorkeur uitgevoerd als een roostervloer⁵ boven een droge kruipruimte. Het deel onder de roostervloer is ten opzichte van de kruipruimte van het gebouw een afgesloten ruimte. De roostervloer moet in delen uitneembaar zijn, steunt af op de dragende constructie van het gebouw en is volledig ontkoppeld van de muren. De roostervloer heeft een minimale draagkracht van 5 kN/m² (500kg).

Als het niet mogelijk is om de vloer als een roostervloer met droge kruipruimte uit te voeren, dan wordt de vloer uitgevoerd als betonvloer. De betonvloer is vlak en heeft een afschot van 2 % richting een schroput of gelijkwaardige afvoervoorziening. De vloer is bestand tegen lekwater⁶ en het lekwater mag niet

⁴ De deur moet naar buiten openen omwille van de nuttige ruimte. Als de deur naar binnen opent moet de ruimte 100 cm dieper worden.

⁵ Met een uitneembare roostervloer wordt er ruimte gecreëerd om leidingen in te voeren.

⁶ Water in de leidingen van Nuon/ Vattenfall is demiwater met een pH-waarde van 9,5-10.

op de vloer blijft liggen. De vloer is ruw uitgevoerd. De slipweerstand moet voldoen aan de eis voor de dynamische wrijvingscoëfficiënt $\mu < 0,40$, volgens NEN 7909⁷.

In de vloer zitten geen dorpels, drempels of andere niveauverschillen die een struikelgevaar vormen. Als de betonnen vloer voldoende massa heeft is een betonnen opstoring is niet nodig.

Type overdrachtstation	Gewicht WOS [kN]	Afmeting betonopstorting l x b [mm]	Minimaal Gewicht betonopstorting [kN]
WOS Type 1	5	2000 x 1000	20
WOS Type 2	5	2000 x 1000	20
WOS Type 3	7	2500 x 1200	28
WOS Type 4	9	3000 x 1200	36
WOS Type 5	13	3000 x 1500	52

Tabel 2: betonopstorting

Opmerking: Alle overdrachtstations worden geplaatst op een frame dat op minimaal vier verstelbare trillingsdempende machinevoeten wordt gedragen. De exacte plaats van het overdrachtstation en de leidingen is op tekening aangegeven.

2.4.4. Wanden

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

De wanden zijn bestand tegen lekwater⁶ dat over de vloer kan lopen en er kan geen vocht in of onder de wanden doortrekken of optrekken.

De wanden worden zo uitgevoerd dat aangrenzende ruimten geen overlast ondervinden van geluid of trilling die wordt veroorzaakt door het overdrachtstation (zie hoofdstuk 2.4.9).

2.4.5. Sparingen

2.4.5.1. Vloersparingen

In de roostervloer zijn sparingen opgenomen voor doorvoering van aansluitleidingen.

In betonvloeren zijn sparingen uitgevoerd als PVC mantelbuis Ø 200 mm die 20 mm boven de afwerkvloer uitsteken. De afmetingen van de sparingen in de roostervloer zijn maximaal Ø 200 mm.

De positie van de sparingen wordt door Nuon/ Vattenfall opgegeven.

2.4.5.2. Muurdoorvoeringen

In specifieke gevallen kunnen muurdoorvoeringen noodzakelijk zijn.

Muurdoorvoeringen worden ter beschikking gesteld ten behoeve van doorvoer van warmte distributieleidingen.

Doorvoeringen in een brand scheidende constructie worden door de eigenaar en voor kosten van de eigenaar brandwerend afgewerkt en onderhouden. Als

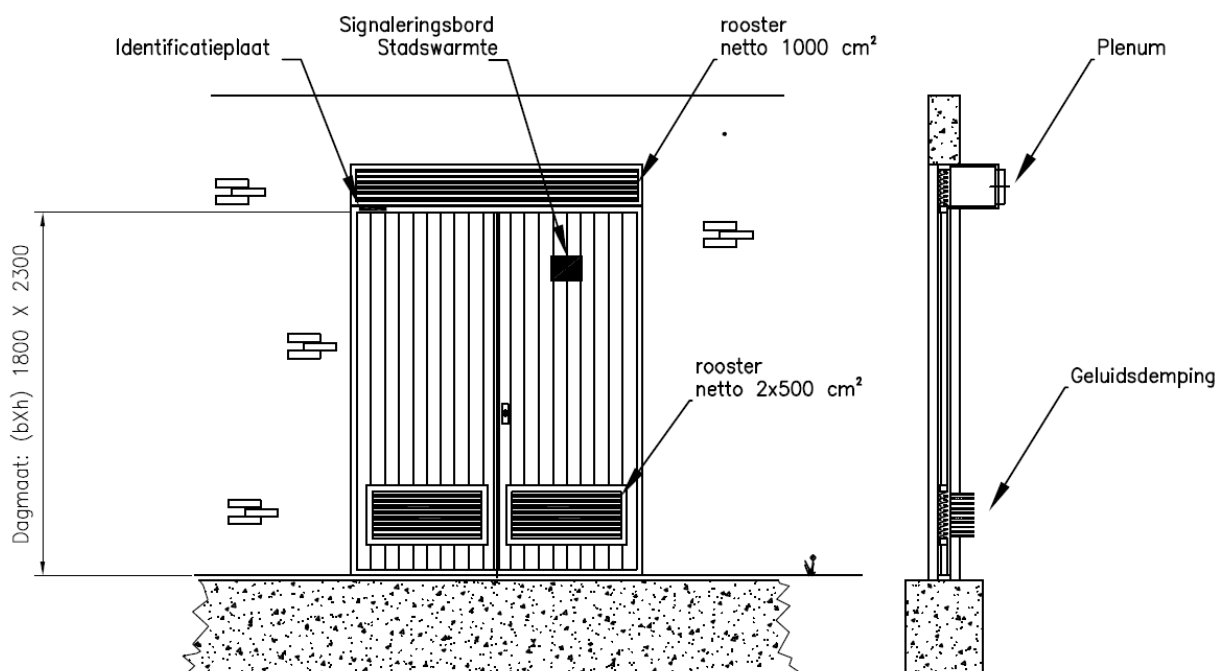
⁷ Uitgaande van veiligheidsschoenen klasse S3 volgens ISO 20345.

muurdoorvoeringen noodzakelijk zijn, dan zal Nuon/ Vattenfall in vroeg stadium in overleg treden met de eigenaar om de positie en afmetingen van de muurdoorvoeringen af te stemmen.

Opmerking: De mantelbuis en isolatie van warmte distributieleidingen bij brandwerende muurdoorvoeringen mogen niet onderbroken of aangepeld worden!

2.4.6. Pui

De pui bestaat uit de toegangsdeur naar de ruimte met ventilatieroosters onder in de deur. Boven de deur is de pui uitgevoerd met een ventilatierooster met aan de binnenzijde een plenum waarop Nuon/ Vattenfall het ventilatiekanaal aansluit.



Figuur 1: Pui

2.4.6.1. Deur

De toegangsdeur van de ruimte is uitgevoerd als industriële buitendeur. De dagmaat (b x h) bedraagt minimaal 900 x 2300 mm of 1800 x 2300 mm, afhankelijk van het type overdrachtstation (Tabel 3).

type	DN	minimale dagmaat b x h	aantal deur vleugels	tekeningnummer
	[-]	[mm]	[-]	
WOS Type 1	DN25	900 x 2300	1	TC019
WOS Type 2	DN32	900 x 2300	1	TC020
WOS Type 3	DN50	1800 x 2300	2	TC021
WOS Type 4	DN65	1800 x 2300	2	TC022
WOS Type 5	DN80	1800 x 2300	2	TC023

Tabel 3 Toegangsdeuren

De deur is volledig naar buiten toe openend en vormt in geopende toestand geen obstakel of gevaar voor de omgeving. De draaihoek is minimaal 120 graden. De inbraakwerendheid van de deur is minimaal Weerstandklasse 2⁸, volgens NEN 5089. De deur is voldoende geluidswerend⁹.

In geval van een dubbelvleugelige deur, wordt één deurblad uitgevoerd als loopdeur (actief deurblad). De loopdeur heeft een horizontale dagmaat van minimaal 900 x 2300 mm. De loopdeur heeft een vluchtdeurfunctie. Een paniekstangontgrendeling is geen vereiste, een paniekslot volstaat.¹⁰ Het passieve deurblad is voorzien van kantschuiven of een espagnoletsluiting. Tussen beide deurvleugels mag geen tussenstijl worden toegepast. Beide deurvleugels zijn aan de binnenzijde voorzien een stormkoord en een deurvastzetter (valpen).

De loopdeur is voorzien van een slotkast die geschikt is voor een Euro insteekcilinder met 17mm profiel.

De cilinder wordt na oplevering van de ruimte geleverd en aangebracht door Nuon/ Vattenfall. Deze cilinder blijft eigendom van Nuon/ Vattenfall. Tijdens de bouwperiode kan de deur door de eigenaar worden voorzien van een bouwcilinder.

Op de deur worden door Nuon/ Vattenfall markeringen aangebracht om de ruimte te identificeren en om toetreders te attenderen op de gevaren bij betreding van de ruimte:

- Aan de buitenzijde wordt op de deurpost een plaatje met identificatienummer aangebracht.
- Aan de buitenzijde van de deur wordt een signaleringsbord geplaatst ter herkenning van de Stadswarmte ruimte.(zie voorbeeld hoofdstuk 4.7.2).
- Aan de binnenzijde van de technische ruimte wordt een bord geplaatst met de veiligheidsrisico's die gelden bij betreding van de ruimte.

⁸ Via de weerstandklasse worden eisen gesteld aan de inbraakwerendheid, duurzaamheid, corrosievastheid en aan de functionaliteit van het hang- en sluitwerk.

⁹ Artikel 2.17 van het Activiteitenbesluit stelt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (Lav,LT), op de gevel van geluidsgevoelige bestemmingen, maximaal 50 dB(A) mag bijdragen in de dagperiode. Het maximale installatiegeluid treedt alleen maar in de winter op.

¹⁰ 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.

2.4.6.2. Ventilatioerooster in de deur

Iedere deurvleugel is aan de onderkant voorzien van geschikte vandalisme bestendige, geluidsdempende ventilatioerooster of een ventilatioerooster met een coulissedemper. De roosters zijn regenwaterdicht.

Het netto oppervlak per rooster is 500 cm² wat neer komt een bruto oppervlak van 1850 cm² bij een rooster met 27% doorlaat of 1250 cm² bij een rooster met 40% doorlaat.

type	minimale dagmaat deur b x h [mm]	Netto oppervlak deurrooster [cm ²]	Bruto oppervlak deurrooster 27% doorlaat [cm ²]	Bruto oppervlak deurrooster 40% doorlaat [cm ²]
WOS Type 1	900 x 2300	500	1850	1250
WOS Type 2	900 x 2300	500	1850	1250
WOS Type 3	1800 x 2300	2 x 500	2 x 1850	2 x 1250
WOS Type 4	1800 x 2300	2 x 500	2 x 1850	2 x 1250
WOS Type 5	1800 x 2300	2 x 500	2 x 1850	2 x 1250

Tabel 4: deurventilatie

2.4.6.3. Ventilatioerooster met plenum

Ten behoeve van de afvoer van ventilatielucht is boven de deur is een uitstroomrooster over de volle breedte van de deur geplaatst. Het netto oppervlak van het rooster is 500 cm² in geval van een enkele deur of 1000 cm² bij een dubbelvleugelige deur. Aan de binnenzijde is een plenum gemonteerd. Hierop sluit Nuon/ Vattenfall een ventilatiekanaal aan van 250mm². Het plenum is geluidsgedempt.

type	minimale dagmaat deur b x h [mm]	Netto oppervlak plenumrooster [cm ²]	Bruto oppervlak plenumrooster 27% doorlaat [cm ²]	Bruto oppervlak plenumrooster 40% doorlaat [cm ²]
WOS Type 1	900 x 2300	500	1600	1030
WOS Type 2	900 x 2300	500	1600	1030
WOS Type 3	1800 x 2300	1000	3200	2060
WOS Type 4	1800 x 2300	1000	3200	2060
WOS Type 5	1800 x 2300	1000	3200	2060

Tabel 5: Bovenrooster inclusief plenum

2.4.7. Plafond

- Bovenliggende ruimten mogen geen overlast ondervinden van geluid, trillingen of warmte. . (zie hoofdstuk 2.4.9).
- 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/ Vattenfall (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 sparingsen ter beschikking gesteld te kunnen worden ten behoeve van doorvoer van warmte distributieleidingen. Voor de grootte en

locatie van deze springen zal Nuon/ Vattenfall in vroeg stadium in overleg treden met de eigenaar.

2.4.8. Ruimtetemperatuur

De ruimtetemperatuur wordt niet hoger dan 35°C bij een buitentemperatuur van 25°C.

2.4.9. Geluidisolatie

Voor aangrenzende ruimten moet rekening worden gehouden met een maximale geluidssterkte van de installatie van 74 dB(A) bij vollast. Zie Tabel 6.

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

Opmerking: De vereiste geluidsisolatie is een bouwkundige uitdaging waarvoor de bouwkundig constructeur verantwoordelijk is. Als de geluidsisolatie tekort schiet kan Nuon/ Vattenfall geluidsklachten niet oplossen. De bouwkundig constructeur moet zich hier terdege bewust van zijn.

Conform artikel 3.8 van het Bouwbesluit mag het karakteristieke A-gewogen installatie-geluidsniveau $L_{A,k}$ dat het overdrachtstation produceert in een aangrenzende verblijfsruimte maximaal 30 dB(A) zijn in . Op basis van NEN1070 eisen wij een ambitieniveau van 1 zodat het van A-gewogen installatie-geluidsniveau L_{A} in een naastgelegen verblijfsruimte maximaal 25 dB(A) mag zijn. Hiermee wordt ook aan het activiteitenbesluit voldaan.

De geluidsisolatie van de wanden en plafond is van dermate kwaliteit dat minimaal aan deze eis wordt voldaan. In Tabel 6: Geluidsdruk WOS is de geluidsproductie van de WOS in de technische ruimte weergegeven.

Octaafband [Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Geluidsdruk WOS [dB]	57	65	64	68	70	70	67	57
A-correctie [dB]	-26	-16	-9	-3	0	1	1	-1
geluidssterkte [dB(A)]	31	39	55	65	70	69	66	58
Totaal	74 dB(A)							

Tabel 6: Geluidsdruk WOS

In artikel 2.17 van het Activiteitenbesluit wordt gesteld dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{ar,LT}$), op de gevel van geluidsgevoelige bestemmingen, maximaal 50 dB(A) mag bijdragen in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) gedurende de nachtperiode. Ter voorkoming van geluidshinder ten gevolge van de ventilatie worden er specifieke eisen gesteld in hoofdstuk 2.4.6.

2.5. Voorzieningen

2.5.1. Meterruimte ten behoeve van de elektrische installatie

In de technische ruimte is een meterruimte geplaatst. De meterruimte is geplaatst nabij de toegangsdeur zoals aangegeven in de voorbeeldtekeningen. De meterruimte voldoet aan de eisen van NEN 2768 voor laagbouwmeterkasten. De afmetingen van de meterruimte is 770 mm x 350 mm (bxd), de hoogte bedraagt maximaal 2100 mm¹¹. De dagmaat van de meterruimtedeurt is 700 mm x 2100 mm. Voor de elektriciteitsaansluiting is er een mantelbuis aangebracht volgens de voorschriften van de netbeheerder. De achterwand van de meterruimte is een 18 mm multiplex plaat.

Opmerking: Nuon/ Vattenfall vraagt de elektrische aansluiting (3 x 25A) aan bij de netbeheerder.

2.5.2. Aarding

In de ruimte is een aardrail of aardklem aanwezig. De aardrail/aardklem is aangesloten met een koperen vereffeningsleiding van 10 mm² op de hoofdaardrail of -klem van het gebouw.

De aardingsvoorziening is uitgevoerd volgens hoofdstuk 54 van NEN 1010.

Opmerking: Nuon/ Vattenfall sluit de binnenkomende leidingen en het overdrachtstation aan op de aardrail/aardklem.

Opmerking: Aarding van alle metalen bouwkundige constructies (bijv. toegangsdeuren) valt onder verantwoordelijkheid van de eigenaar van de ruimte.

2.5.3. Wataansluiting

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

¹¹ Boven de meterruimte moet voldoende ruimte beschikbaar blijven voor leidingen (ventilatie).

2.5.4. Afvoer van water

Als de vloer is uitgevoerd als betonvloer is er in de vloer een schrobput (of gelijkwaardige voorziening) opgenomen. De schrobput heeft een afvoer van $\varnothing$ 50 mm en is geplaatst in een hoek aan de achterwand¹². De schrobput mag niet in het midden van de ruimte zitten.

Nuon/ Vattenfall 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 rioolaansluiting¹³ 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

2.5.5. Mantelbuizen ten behoeve van datakabels

Met de leidingen van Nuon/ Vattenfall worden ook datakabels de ruimte ingevoerd.

Als de vloer is uitgevoerd als roostervloer, dan zijn mantelbuizen voor datakabels geen vereiste.

Als de vloer is uitgevoerd als betonvloer moeten er één of meerdere mantelbuizen worden aangebracht voor het invoeren van de datakabels. De mantelbuis is uitgevoerd in PVC Ultra-3 volgens NEN EN 1453-1 in kleur grijs en voorzien van een KOMO keur. De mantelbuis heeft een uitwendige diameter van 75 mm, een wanddikte van 3,0 mm en een minimale buigstraal van 1500 mm. De mantelbuis steekt minimaal 20 mm boven de afgewerkte vloer uit.

2.5.6. Mantelbuis ten behoeve van buitentemperatuur opnemer

Voor een goede werking van de regelininstallatie plaatst Nuon/ Vattenfall 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/ Vattenfall met kit afgedicht. Indien nodig plaatst Nuon/ Vattenfall over de buitentemperatuuropnemer een RVS beschermingskap. Deze kap wordt met vier schroeven aan de gevel bevestigd.

2.5.7. Elektrische voorzieningen

Verlichting, noodverlichting, lichtschakelaars, werkschakelaars, wandcontactdozen en krachtgroepen worden door Nuon/ Vattenfall in de ruimte aangebracht.

¹² 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.

¹³ Ook de rioolleiding moet enigszins warmte bestendig zijn. Dit in verband met eventueel spuitwater uit de uitloop van de veerveiligheid.

3. Inpandige opstellingsruimte onder maaiveldniveau.

In dit hoofdstuk staan aanvullende eisen gesteld bij een inpandige opstellingsruimte onder maaiveldniveau.

3.1. Toegankelijkheid en bereikbaarheid

- De ruimte altijd toegankelijk en bereikbaar.
- De ruimte ligt, bij voorkeur aan twee, maar minimaal aan één buitengevel.
- De directe toegang tot de ruimte bevindt zich in een parkeergarage.
- De ruimte is tot aan de toegangsdeur bereikbaar met een auto.
- De toegangsdeur is een naar buiten openende industriële deur. Indien de deur naar binnen moet openen moet de ruimte 100 cm dieper worden omwille van de nuttige ruimte.
- Vóór de toegangsdeur wordt een zone van 2 meter diep en 3 meter breed vrijgehouden. Dit mag geen parkeervak zijn.
- Voor de toegang naar de parkeergarage moet een sleutel beschikbaar gesteld worden aan Nuon/ Vattenfall. Deze sleutel(s) wordt opgeborgen in een sleutelkuis die door de eigenaar in de muur nabij de toegang is bevestigd. De sleutelkuis wordt door Nuon/ Vattenfall beschikbaar gesteld.

3.2. Afmetingen:

- De afmetingen van de ruimte blijven gelijk. (Zie hoofdstuk 2.4.2) In het geval dat deur naar binnen moet openen moet de ruimte 100 cm dieper worden omwille van de nuttige ruimte.
- De hoogte van de ruimte is minimaal 2300mm In de ruimte zijn geen obstakels die de hoogte beperken.

3.3. Pui:

De ventilatierooster met plenum boven de toegangsdeur is geen vereiste. Ten behoeve van het uitstroomrooster voor de ventilatie naar de parkeergarage eist Nuon/ Vattenfall een sparing van 250mm op een hoogte van 2100 mm in de muur. De eisen ten aanzien van de toegangsdeuren blijven gelijk.

3.4. Geluidsisolatie

De eisen die worden gesteld in hoofdstuk 2.4.9 ten aanzien van de geluidsisolatie betreffen alleen de kwaliteit van het plafond.

4. Bijlagen

4.1. Doorgevoerde wijzigingen t.o.v. de voorgaande uitgave

Revisie E:

3-5-2019

De titel van deze richtlijn is gewijzigd. De eisen ten aanzien van de geluidsisolatie zijn specifiek gemaakt een duidelijke verwijzing naar bouwbesluit en activiteitenbesluit en afgifte van de geluidsproductie van een WOS. De ventilatie eisen zijn specifiek gemaakt. Sparing t.b.v. ventilatie is vervallen, hiervoor is een rooster met plenum voor teruggekomen. Er zijn aanvullende eisen gesteld in het geval de een ruimte onder maaiveld niveau is gesitueerd.

Revisie D:

21-04-2016

Algemene herziening van de richtlijn. Afmetingen van ruimten zijn gewijzigd door de introductie van nieuwe, grotere stations. Voor kleinere stations wordt een kleinere ruimte geëist. Eisen met betrekking tot toegankelijkheid en bereikbaarheid zijn aangescherpt. Er worden signaleringsborden op de deur gemonteerd. Tekeningen van de bouwkundige ruimten zijn gewijzigd.

Revisie C:

13-2-2011

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 meterruimte. 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.

4.2. Begrippenlijst

Technische ruimte	Opstellingsruimte waarin het overdrachtstation en leidingen van Nuon/ Vattenfall worden geplaatst. In de VeWa wordt deze ruimte een warmtetechnische bedrijfsruimte genoemd.
Warmteoverdrachtstation of WOS	Een installatie met hydraulische scheiding, die warmte overdraagt tussen twee typen warmtedistributienetten. Er is sprake van een overdrachtstation omdat er een warmteoverdracht plaatsvindt tussen twee hydraulische systemen en geen levering aan derden plaatsvindt. Sub-benamingen: onderstation, station, WOS, regelkamer
Warmte transportleiding	De leidingen waarmee restwarmte vanaf de opweklocatie naar de Warmteoverdrachtstations 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 Warmteoverdrachtstations 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.

4.3. Vermelde normen, verplichtingen, publicaties en/of wettelijk kader

Norm	Titel
NEN 1010	Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties
NEN EN 1453-1	Kunststofleidingssystemen - Buizen met een gestructureerde wand voor binnenriolering (lage en hoge temperatuur) - Ongeplastificeerd PVC (PVC-U) – Deel 1: Specificaties voor leidingssystemen
NEN 5089	Inbraak werend hang- en sluitwerk - Classificatie, eisen en beproevingsmethoden
NEN 7909	Slipweerstand van beloopbare oppervlakten – Eis en bepalingsmethoden
VEWA	VEWA 2015, Veiligheidsvoorschrift Warmte voor de energiebedrijven
Bouwbesluit	Bouwbesluit 2012
Activiteitenbesluit	Activiteitenbesluit milieubeheer

4.4. Toelichtingen

In dit document zijn de toelichting opgenomen in de voetnoten.

4.5. Tekeningen

TC019	Ruimte voor overdrachtstation WOS Type 1
TC020	Ruimte voor overdrachtstation WOS Type 2
TC021	Ruimte voor overdrachtstation WOS Type 3
TC022	Ruimte voor overdrachtstation WOS Type 4
TC023	Ruimte voor overdrachtstation WOS Type 5

4.6. Specificaties

Er zijn geen specificaties bij dit document.

4.7. Overige

4.7.1. Beschermkap



Figuur 2 RVS Beschermkap voor buitentemperatuur opnemer

4.7.2. Signaleringsbord deur

