



Comfort eisen NWB 860 SQN

420. rapport: comfort

gegenereerd op: 23-09 - 2022



comfort

Bouwfysica

In deze paragraaf worden voor de verschillende comfortaspecten een beschrijving gegeven. Het betreft het akoestisch comfort, de luchtkwaliteit, het thermisch comfort en het visuele comfort. Aan de hand van deze bijlage kan de adviseur de geschikte comfortklasse selecteren per ruimte.

Het doel van de bouwfysische eisen is onder andere een fijne werkplek voor iedereen. Voor kantoorwerkplekken waar gedurende langere tijd (> 2 uur) wordt gewerkt, worden dezelfde eisen gesteld als aan rijkskantoren. Dat betekent dat werkplekken in de directe nabijheid van gevels liggen, voorzien van voldoende daglichttoetreding. Voor akoestiek geldt dat voldoende geluidisolatie aanwezig is en voldoende geluidabsorptie om een gezond klimaat te realiseren. Het thermisch comfort is dusdanig dat een comfortabel binnenklimaat aanwezig is. Met behulp van koeling zal de binnentemperatuur binnen bepaalde grenzen blijven.

Wanneer kantoorwerkplekken in of nabij een werkplaats(onderdeel) worden gesitueerd, zullen bovengenoemde eisen niet of nauwelijks worden gehaald. Voor plekken waar iemand voor kortere tijd (<2 uur) zit is dit niet erg, zolang aan de Arbo eisen wordt voldaan.

Wanneer kantoorwerkplekken worden gesitueerd waarbij wel voor langere tijd wordt gewerkt, dan moet toch aan de eisen worden voldaan. Dit resulteert mogelijk in eisen voor plek aan de gevel voor daglichttoetreding en extra voorzieningen om aan akoestische eisen en temperatuureisen te kunnen voldoen.

Het ontwerp, materiaalkeuzen en installaties worden zodanig gekozen dat gevaren voor de lichamelijke en geestelijke gezondheid van het personeel en toekomstige gebruikers zoveel mogelijk moet worden vermeden. Werkplekken in de werkplaats moeten aan Arbo-eisen voldoen. Hiertoe zijn naast kaders ook richtlijnen van toepassing. Inzet is een gezonde werkomgeving wat onder meer betekent dat we streven naar daglichttoetreding op alle arbeidsplaatsen.

Akoestiek

Het akoestisch comfort moet zodanig zijn dat:

- gebruikers goed verstaanbaar met elkaar kunnen communiceren of zich juist in rust kunnen concentreren. Voor bepaalde ruimtefuncties zijn vertrouwelijkheid en privacy noodzakelijke eigenschappen.
- geluidhinder door externe bronnen voorkomen wordt.
- een gezond klimaat aanwezig is in de werkplaatsen.

Werkplaatsen

Wat betreft akoestiek wordt met voorzieningen getracht het geluidsniveau op de werkplek zo laag mogelijk te houden. Dat betekent, indien mogelijk, in de eerste plaats maatregelen aan de bron. Dan voorzieningen aan de ruimte en ten slotte gehoorbescherming. Met voorzieningen aan de bron moet gedacht worden aan trillingsdempers, geluidschermen, afsluitbare ruimten en dergelijke. Voorzieningen in de ruimte zijn erop gericht om met behulp van geluidsabsorberende panelen of baffles het geluidniveau in de ruimte te reduceren.

Kantooromgeving

De eisen aan de geluidreductie tussen werkplekken wordt gekoppeld aan de privacy gevoeligheid van de functie van de werkplek alsmede het activiteitsniveau en de geluidproductie. In dit verband worden de navolgende categorieën onderscheiden:

1. ruimten waar een hoge privacy gewenst is als gevolg van de functie en waar vertrouwelijke gesprekken niet verstaanbaar zijn bij stemverheffing in de aangrenzende ruimten. Toe te passen op: bijeenkomstruimten, kantoorruimten met hogere privacy, vergaderzalen.
2. ruimten met een 'standaard' privacy waar gesprekken bij normale stemhoogte niet verstaanbaar zijn in de aangrenzende ruimten. Toe te passen op: 'standaard' kantoorruimten, bijeenkomstruimten waar geen vertrouwelijke gesprekken gevoerd worden en een verhoogde geluidproductie te verwachten is (zoals rustruimte, ontvangstruimte, etc., kleine overlegplekken in een afgesloten ruimten).
3. Open en halfopen werk en overlegplekken (werk- en overlegplekken zonder bouwkundige afscheiding), met een 'standaard' privacy en waar concentratie minder van belang is. Toe te passen op: "open werkplekken en open overlegplekken; ruimten met open geclusterde werkplekken (4-8 pers.); bijeenkomstruimten waar geen vertrouwelijke gesprekken gevoerd worden en een verhoogde geluidproductie te verwachten is (zoals open overlegplek, etc.).
4. ruimten waar communicatie en concentratie minder van belang zijn, c.q. ruimten die in open verbinding staan met verkeersruimten. Toe te passen op: restaurant, receptie, wachtruimte.

Luchtkwaliteit

De luchtkwaliteit in het gebouw moet zodanig zijn dat de gebouwgebruikers hun werkzaamheden kunnen uitvoeren in een gezonde, productiviteitsverhogende omgeving. De luchtverversing moet voldoende zijn en er mag geen bedompte situatie ontstaan. Luchtverontreiniging tijdens het gebruik moet tot een minimum worden beperkt, vervelende geurtjes moeten worden vermeden.

De eisen die hier worden geformuleerd zijn bedoeld om -vanuit het belang van de gebouweigenaar en gebruiker - een optimaal binnenklimaat te realiseren, waarbij gezondheid en productiviteit in het gebouw wordt bevorderd en storingen en onderhoud worden geminimaliseerd. Het uitgangspunt is een bedrijfseconomische afweging over het integrale huisvesting- en bedrijfsproces en over de levensduur van het gebouw. Dit uitgangspunt is anders dan in de regelgeving.

Op basis van voorgaande doelstelling kunnen de te stellen eisen t.b.v. het ontwerpproces voor huisvesting worden onderverdeeld naar 4

basiseisen:

1. Toepassen emissie-arme materialen
2. Voldoende verse luchttoevoer (+ Adequate luchtafvoer vervuilende ruimten)
3. Goede kwaliteit inblaaslucht
4. Mogelijkheid tot spuiventilatie

De luchtkwaliteit in de werkplaats krijgt daarnaast extra aandacht: met lokale afzuiginstallaties worden gassen en stoffen bij de bron uit de ruimte gehaald.

Visueel comfort

Het visueel comfort in het gebouw moet zodanig zijn dat de gebouwgebruikers visuele taken optimaal kunnen verrichten.

Naast de visuele taak, dient het visueel comfort de biologische klok, de alertheid en het concentratievermogen van de gebouwgebruikers te ondersteunen.

Daglichttoetreding

De toetreding van daglicht op de werkplek moet zodanig zijn dat voor de gebruikers een aangename werkplek realiseerbaar is.

Contact met de buitenomgeving vanuit de werkplek heeft een belangrijke psychische invloed op het welbevinden. Hierbij dient gedacht te worden aan herkenning van beelden, waarnemen van buitenklimaat, oriëntatie vermogen in een gebouw, groen en dergelijke.

Het Arbobesluit geeft onder andere aan:

Op arbeidsplaatsen komt, voor zover mogelijk, voldoende daglicht binnen en zijn voldoende voorzieningen voor kunstverlichting aanwezig.

Uitzicht

Net als voor de daglichteisen moet uitzicht op werkplekniveau worden beoordeeld. Werkplekken voor langdurig verblijf moeten uitzicht naar de omgeving bieden. Bij werkplekken voor kort durend verblijf is uitzicht niet strikt noodzakelijk.

Elementen die de kwaliteit van het uitzicht bepalen zijn:

- het waarnemen van weer;
- het waarnemen van landschap (niet alleen de hemelkoepel) en/of objecten (bijv. gebouwen) dichtbij en veraf (gevoel voor ruimtelijkheid bij binnengebieden);
- het waarnemen van natuurlijke elementen, zoals groen en bomen.

Kunstlicht

De kunstmatige verlichting in het gebouw moet een zodanig niveau hebben dat een optimale uitvoering van het bedrijfsproces mogelijk is en er geen hinder door verblinding of reflectie ontstaat.

luminantieverdeling, zon- en helderheidswering

De verblijfsruimten dienen te worden voorzien van afdoende middelen om zon- en daglicht te kunnen temperen. De toetreding van daglicht en zonnestraling mogen voor de gebruikers geen hinder veroorzaken door te grote helderheidverschillen, verblinding, spiegeling, reflectie of directe zoninstraling. Wanneer er te veel contrast is tussen de verschillende kijkvlakken dan heeft dit grote invloed op het visueel comfort van de kantoor- of werkplaatsmedewerker. Dit leidt tot eisen aan de verdeling van luminanties/helderheden. Speciale aandacht dient uit te gaan naar werkplekken met beeldschermgebruik (toepassen lage luminanties), waarbij het mogelijk moet zijn het daglicht te kunnen temperen (daglichtregeling).

Thermisch comfort

Het thermisch comfort dient zodanig te zijn dat de gebouwgebruikers het als behaaglijk beoordelen. Aandachtspunt is het comfort van werkplaatsmedewerkers in relatie tot de warmteweerstand van beschermende kleding en het Metabolisme. Met het laatste wordt de warmte die een medewerker ervaart en opwekt als gevolg van het arbeidsproces.

luchtkwaliteit

omschrijving: De luchtkwaliteit in het gebouw moet zodanig zijn dat de gezondheid van de gebruikers en bezoekers niet nadelig wordt beïnvloed. De luchtverversing moet voldoende zijn en er mag geen bedompte situatie ontstaan. Luchtverontreiniging tijdens het gebruik moet tot een minimum worden beperkt, vervelende geurtjes moeten worden vermeden.

ventilatie

boom	aantal	gerelateerd element	eis
documenten		>> ISSO 31 (2014) - Meetpunten en meetmethoden voor klimaatinstallaties	
documenten		>> ISSO Praktijkboek Gezonde Gebouwen (Cahier 2) - Binnenmilieu Prestatie-eisen Kantoorgebouwen	
documenten		>> NEN 1087 (2001) - Ventilatie van gebouwen - Bepalingsmethoden	
documenten		>> NEN 2443:2013 nl - Parkeren en stallen van personenauto's op terreinen en in garages	
documenten		>> NEN-EN 12599 (2012) - Ventilatie van gebouwen - Beproeversprocedures en meetmethoden voor de oplevering van geïnstalleerde ventilatie- en luchtbehandelingssystemen	
documenten		>> NEN-EN 15251 (2007) - Binnenmilieu gerelateerde inputparameters voor ontwerp en beoordeling van energieprestaties van gebouwen voor de kwaliteit van binnenlucht, thermisch comfort, verlichting en akoestiek	
documenten		>> NEN-EN-ISO 16000-11 (2006) - Bepaling van de emissie van vluchtige organische verbindingen vanuit bouwproducten en inrichtingsmaterialen - Monsterneming, opslag van monsters en voorbereiding van proefstukken	
documenten		>> VLA Meetprotocol - Luchtmetingen micro-organismen utiliteitssector	

ventilatie verblijfsruimte

omschrijving: de luchtkwaliteitseisen bevatten een aantal basiseisen. Deze eisen hebben gezamenlijk tot doel de gewenste luchtkwaliteit te realiseren.

ventilatie verblijfsruimte met spuiventilatie

omschrijving: Er is per verblijfsruimte voorzien in adequate mogelijkheden voor gebouwgebruikers ter beïnvloeding van de verse luchttoevoer waarmee het mogelijk is incidentele verhoogde luchtvervuiling efficiënt af te voeren.

Het basisventilatiesysteem zorgt bij aanwezigheid van personen op ruimteniveau voor voldoende en effectieve toevoer van verse lucht, zodanig dat bio-effluenten van gebruikers voldoende worden verdund en afgevoerd. Bij afwezigheid van personen zorgt een basisventilatie voor voldoende verse luchttoevoer zodanig dat emissies (van o.a. materialen en apparatuur) voldoende worden verdund en afgevoerd.

kenmerknaam	waarde
01. spuiventilatie \ capaciteit:	≥ 3 (dm ³ /s per m ² verblijfsruimte)
02. spuiventilatie \ voorziening:	≥ 1 te openen geveldeel per 3,6 m gevellengte en ≥ 1 per mogelijk in te delen verblijfsruimte
03. spuiventilatie \ instelling te openen deel:	handmatig in meerdere standen of traploos met minimaal één windvaste kierstand
04. adequate verse luchttoevoer \ ten behoeve van materiaal emissies: luchthoeveelheid 1 uur voor en na gebruikstijden:	$\geq 1,4$ (m ³ /h per m ² verblijfsruimte)
05. adequate verse luchttoevoer \ ten behoeve van personen: CO ₂ -concentratie in ademzone, bij aanwezigheid personen en tot 30 min na aanwezigheid personen: documenten	$\leq$ buitenconcentratie+ 450 (ppm) >> NEN 1087 (2001) - Ventilatie van gebouwen - Bepalingsmethoden van toepassing op kenmerk 01 t/m 05

ventilatie verblijfsruimte zonder spuiventilatie

omschrijving: Het basisventilatiesysteem zorgt bij aanwezigheid van personen op ruimteniveau voor voldoende en effectieve toevoer van verse lucht, zodanig dat bio-effluenten van gebruikers voldoende worden verdund en afgevoerd. Bij afwezigheid van personen zorgt een basisventilatie voor voldoende verse luchttoevoer zodanig dat emissies (van o.a. materialen en apparatuur) voldoende worden verdund en afgevoerd.

kenmerknaam	waarde
01. adequate verse luchttoevoer \ ten behoeve van materiaal emissies: luchthoeveelheid 1 uur voor en na gebruikstijden:	$\geq 1,4$ (m ³ /h per m ² verblijfsruimte)
02. adequate verse luchttoevoer \ ten behoeve van personen: CO ₂ -concentratie in ademzone, bij aanwezigheid personen en tot 30 min na aanwezigheid personen: documenten	$\leq$ buitenconcentratie+ 450 (ppm) >> ISSO 31 (2014) - Meetpunten en meetmethoden voor klimaatinstallaties

kenmerknaam	waarde	
documenten	>> ISSO Praktijkboek Gezonde Gebouwen (Cahier 2) - Binnenmilieu Prestatie-eisen Kantoorgebouwen	
documenten	>> NEN-EN 12599 (2012) - Ventilatie van gebouwen - Beproeversprocedures en meetmethoden voor de oplevering van geïnstalleerde ventilatie- en luchtbehandelingssystemen	
documenten	>> NEN-EN 15251 (2007) - Binnenmilieu gerelateerde inputparameters voor ontwerp en beoordeling van energieprestaties van gebouwen voor de kwaliteit van binnenlucht, thermisch comfort, verlichting en akoestiek	
documenten	>> NPR-CR 1752 (1999) - Ventilatie van gebouwen, ontwerpcriteria voor de binnenomstandigheden	
documenten	>> VLA Meetprotocol - Luchtmetingen micro-organismen utiliteitssector	
documenten	>> NEN 1087 (2001) - Ventilatie van gebouwen - Bepalingsmethoden	van toepassing op kenmerk 01 t/m 02

ventilatie restauratieve ruimten

omschrijving: Toe te passen voor restauratieve ruimten zoals restaurant, koffiecorner etc.

kenmerknaam	waarde	
01. min. luchtverversing bij gebruik van de ruimten:	15 (<i>m³/h per m²</i>)	
02. adequate verse luchttoevoer \ ten behoeve van materiaal emissies: luchthoeveelheid 1 uur voor en na gebruikstijden:	≥ 1,4 (<i>m³/h per m²</i>)	
documenten	>> NEN 1087 (2001) - Ventilatie van gebouwen - Bepalingsmethoden	van toepassing op kenmerk 01

ventilatie verblijfsruimte - ONDERGRENS BIJ HANDHAVING

omschrijving: Het basisventilatiesysteem zorgt bij aanwezigheid van personen op ruimteniveau voor voldoende en effectieve toevoer van verse lucht, zodanig dat bio-effluënten van gebruikers voldoende worden verdund en afgevoerd. Bij afwezigheid van personen zorgt een basisventilatie voor voldoende verse luchttoevoer zodanig dat emissies (van o.a. materialen en apparatuur) voldoende worden verdund en afgevoerd. Indien verblijfsruimten voorzien zijn van te openen delen dienen deze ten minste gehandhaafd te blijven.

kenmerknaam	waarde	
01. ten behoeve van materiaal emissies: luchthoeveelheid 1 uur voor en na	≥ 1.4 (<i>m³/h per m² verblijfsruimte</i>)	

kenmerknaam	waarde
gebruikstijden:	
02. ten behoeve van personen: bij aanwezigheid personen en tot 30 min na aanwezigheid personen:	36 of buiten + 650 (m3/h per persoon of ppm CO2)
documenten	>> NEN 1087 (2001) - Ventilatie van gebouwen - Bepalingsmethoden van toepassing op kenmerk 01 t/m 02

ventilatie overige ruimten

ventilatie sanitaire ruimte

omschrijving: Toe te passen voor sanitaire ruimten, bijvoorbeeld toiletten, kleedruimten, doucheruimten.

kenmerknaam	waarde
01. minimale luchtafzuiging \ toilet:	25 (m3/h per toilet/urinoir)
02. minimale luchtafzuiging \ douche en kleedruimten:	50 (m3/h per douche)
documenten	>> NEN 1087 (2001) - Ventilatie van gebouwen - Bepalingsmethoden van toepassing op kenmerk 01

ventilatie service ruimte

omschrijving: toe te passen op ruimten met apparatuur zoals printers en kopieermachines

kenmerknaam	waarde
01. min. luchtafzuiging:	15 m3/h per m2 of 50 m3/h per multifunctional

boom	aantal	gerelateerd element	eis
documenten		>> NEN 1087 (2001) - Ventilatie van gebouwen - Bepalingsmethoden	van toepassing op kenmerk 01

Ventilatie opslagruimte

omschrijving: toe te passen voor opslagruimten, bijvoorbeeld bergingen. Het verblijven van mensen speelt hier geen rol

kenmerknaam	waarde
01. min. luchtafzuiging:	25 (m3/h)

kenmerknaam	waarde
documenten	>> NEN 1087 (2001) - Ventilatie van gebouwen - Bepalingsmethoden van toepassing op kenmerk 01

ventilatie technische ruimte

omschrijving: Toe te passen voor technische ruimten. Het langdurig verblijven van mensen speelt hier geen rol.

kenmerknaam	waarde
01. min. luchtafzuiging:	5 (m ³ /h per m ²)

documenten	>> NEN 1087 (2001) - Ventilatie van gebouwen - Bepalingsmethoden van toepassing op kenmerk 01
------------	---

ventilatie MER- en SERuimte

omschrijving: Toe te passen voor MER- en SERuimten. Het langdurig verblijven van mensen speelt hier geen rol.

kenmerknaam	waarde
01. min. luchttoevoer:	5 (m ³ /h per m ²)
02. minimale overdruk t.o.v omliggende ruimte ter voorkoming van stoftoetreding:	2 (Pa)

document label	>> Handboek ICT-behuizing en Bekabeling [HIB]
documenten	>> (64) Handboek ICT huisvesting en bekabeling (HIB) versie 1.0 (2008) van toepassing op kenmerk 01 t/m 02

emissiearme materialen

omschrijving: de volgende in het gebouw gebruikte materialen zijn voldoende emissiearm (tenzij reeds aanwezig bij renovatie):

- vloerbedekking incl ondervloeren lijmsysteem,
- plafondtegels
- direct met binnenlucht in contact staande houtvezelproducten

kenmerknaam	waarde
01. van toepassing op:	- vloerbedekking incl ondervloeren lijmsysteem - plafondtegels - direct met binnenlucht in contact staande houtvezelproducten

kenmerknaam	waarde
02. formaldehyde:	≤ 150 ($\mu\text{gr}/\text{m}^2\text{h}$)
03. kankerverwekkende stoffen (categorie C1+C2):	$\leq 1,25$ ($\mu\text{gr}/\text{m}^2\text{h}$)
04. MMMF vezel emissie:	≤ 2 (mgr/m^2)
05. TSVOC:	≤ 125 ($\mu\text{gr}/\text{m}^2\text{h}$)
06. TVOC:	≤ 1250 ($\mu\text{gr}/\text{m}^2\text{h}$)
documenten	>> NEN-EN-ISO 16000-11 (2006) - Bepaling van de emissie van vluchtige organische verbindingen vanuit bouwproducten en inrichtingsmaterialen - Monsterneming, opslag van monsters en voorbereiding van proefstukken

kwaliteit inblaaslucht

omschrijving: het ventilatiesysteem voert lucht toe die minimaal even schoon is als de lokale buitenlucht (of de lucht na de filtersectie bij met verontreiniging belaste locaties). Het ventilatiesysteem is zo ontworpen, uitgevoerd en onderhouden dat ventilatielucht onderweg niet verontreinigd raakt

kenmerknaam	waarde
01. CO ₂ ::	$\leq 1,2 \times \text{CO}_2$ in de buitenlucht (of de concentratie van de lucht direct na de filtersectie bij belaste locaties, ODA 2 of ODA 3) (<i>gemiddeld tijdens werktijd (8 uur)</i>)
02. CO::	$\leq 1,2 \times \text{CO}$ in de buitenlucht (of de concentratie van de lucht direct na de filtersectie bij belaste locaties, ODA 2 of ODA 3) (<i>gemiddeld tijdens werktijd (8 uur)</i>)
03. Fijnstof (PM 2,5)::	$\leq 1,2 \times \text{PM}_{2,5}$ in de buitenlucht (of de concentratie van de lucht direct na de filtersectie bij belaste locaties, ODA 2 of ODA 3) (<i>gemiddeld tijdens werktijd (8 uur)</i>)
04. TVOC::	$\leq 2 \times$ de concentratie in de buitenlucht (of de concentratie van de lucht direct na de filtersectie bij belaste locaties, ODA 2 of ODA 3) (<i>gemiddeld tijdens werktijd (8 uur)</i>)
05. Benzeen::	$\leq 2 \times$ de concentratie in de buitenlucht (of de concentratie van de lucht direct na de filtersectie bij belaste locaties, ODA 2 of ODA 3) (<i>gemiddeld tijdens werktijd (8 uur)</i>)
06. formaldehyde::	$\leq 2 \times$ TVOC concentratie in de buitenlucht (of de concentratie van de lucht direct na de filtersectie bij belaste locaties, ODA 2 of ODA 3). (<i>gemiddeld tijdens werktijd (8 uur)</i>)
07. KVE/m ³ per soort::	$\leq 2 \times$ aantal KVE/m ³ in de buitenlucht met minimaal niveau "goed" conform VLA meetprotocol "luchtmetingen microorganismen. Indien op locatie KVE/m ³ < 10 wordt gemeten dient een referentiewaarde van 10 KVE/m ³ te worden gehanteerd. (<i>conform VLA meetprotocol</i>)
08. minerale vezels per m ³ ::	$\leq 1,2 \times$ aantal minerale vezels/m ³ in de buitenlucht (of de concentratie van de lucht direct na de filtersectie bij belaste locaties, ODA 2 of ODA 3) (<i>gemiddeld tijdens werktijd (8 uur)</i>)
09. Asbest vezels per m ³ ::	$\leq 1,2 \times$ aantal asbest vezels/m ³ in de buitenlucht (of de concentratie van de lucht direct na de filtersectie bij belaste locaties, ODA 2 of ODA 3) (<i>gemiddeld tijdens werktijd (8 uur)</i>)
10. indien ODA 2 of ODA 3:	filteren conform NEN-EN 16798-3: 2017. Waarbij SUP 2 het uitgangspunt is voor de filterselectie van kantooromgevingen volgens ISO 16890. (<i>conform NEN-EN 16798-3 (2017)</i>)
documenten	>> VLA Meetprotocol - Luchtmetingen micro-organismen utiliteitssector

ventilatie verkeersruimte

omschrijving: eisen aan luchtkwaliteit voor verkeersruimten en hieraan gelijk te stellen ruimten

kenmerknaam	waarde
01. min. luchtafzuiging:	1,4

kenmerknaam	waarde
	(m ³ /h per m ²)
documenten	>> NEN 1087 (2001) - Ventilatie van gebouwen - Bepalingsmethoden
documenten	>> NEN-EN 12599 (2012) - Ventilatie van gebouwen - Beproevingprocedures en meetmethoden voor de oplevering van geïnstalleerde ventilatie- en luchtbehandelingssystemen
documenten	>> VLA Meetprotocol - Luchtmetingen micro-organismen utiliteitssector

visueel comfort

omschrijving: Het visueel comfort in het gebouw moet zodanig zijn dat de gebouwgebruikers visuele taken optimaal kunnen verrichten.
Naast de visuele taak, dient het visueel comfort de biologische klok, de alertheid en het concentratievermogen van de gebouwgebruikers te ondersteunen.

boom	aantal	gerelateerd element	eis
verificatie & validatiemethodieken		>> 303.03 V&V daglichtberekening	kenmerk 0.1.1, 0.1.2 en 0.1.3
verificatie & validatiemethodieken		>> 303.04 V&V luminantieverhouding berekening	
documenten		>> ISO 15469 (2004) - Ruimtelijke verdeling van daglicht	

visueel comfort binnenruimten

visueel comfort overige ruimten

visueel comfort sanitaire, technische, verkeers en opslag ruimte

omschrijving: Toe te passen voor technische ruimten, opslagruimten, verkeersruimten en sanitaire ruimten.

kenmerknaam	waarde
02.1 glas \ kleurweergave index (Ra):	80 (bij handhaving bestaande beglazing kan eis vervallen)
03 kunstlicht:	conform norm
05.1 verificatie daglicht:	berekeningen dienen te worden uitgevoerd met de werkelijke reflectie- en transmissiefactoren, waarbij in de berekeningen geen hogere reflectiefactoren mogen worden aangehouden dan 0.2 voor de vloer, 0.7 voor het plafond en 0.5 voor de wanden en waarbij voor de LTA geen hogere waarde mag worden aangehouden dan 0.8 en een factor voor vervuiling van hooguit 0.9. Moment van verificatie van daglichtfactoren ten minste in de VO- en DO-fase.

boom	aantal	gerelateerd element	eis
verificatie & validatiemethodieken		>> 303.01 V&V kunstlichtberekening	van toepassing op kenmerk 03.
verificatie & validatiemethodieken		>> 406.01 V&V lichtmeting	van toepassing op kenmerk 03.
documenten		>> NEN-EN 12464-1:2011 - Licht en verlichting - Deel 1: Werkplekken binnen	

visueel comfort verblijfsruimten

visueel comfort bijeenkomstfunctie klasse 1

omschrijving: Toe te passen voor ruimten waar visueel comfort gerelateerd is aan de activiteiten in de ruimte en visuele taak en presentaties kunnen worden gegeven (aanwezigheid verduistering)

kenmerknaam	waarde
01.1 daglicht \ daglichttoetreding:	verplicht
01.4 daglicht \ lichtwering:	indien direct daglicht in de ruimte kan toetreden moeten voorzieningen aangebracht worden die de gebruiker in staat stellen hinderlijk daglicht adequaat te weren
01.5 daglicht \ verduistering:	verplicht
01.6 daglicht \ regelbaarheid lichtwering:	verplicht door gebruiker per ruimte
02.1 glas \ kleurweergave index (Ra):	80 (bij handhaving bestaande beglazing kan eis vervallen)
02.2 glas \ min. LTA:	60 (bij handhaving bestaande beglazing kan eis vervallen) (%)
02.3 glas \ max. reflectiefactor beglazing binnen (Lr,bi):	15 (bij handhaving bestaande beglazing kan eis vervallen) (%)
03 kunstlicht:	conform norm
03.1 kunstlicht \ taakgebied:	conform norm waarbij taakgebieden in de gehele ruimte mogelijk moeten zijn
03.2 kunstlicht \ directe omgeving taakgebied:	conform norm de gehele ruimte buiten het taakgebied, maar waar wel taakgebieden mogelijk moeten zijn, exclusief randzone van 0.5 m
03.3 kunstlicht \ gemiddelde cilindrische verlichtingssterkte Ez tussen 1m en 2m boven de vloer:	conform norm ≥ 150 lux bij een gelijkmatigheidsindex ≥ 0.1
04.2 kunstlicht-daglicht \ max. luminantieverhouding vlakken in de ruimte inclusief raam (met lichtwering) - taakgebied:	30 : 1
05.1 verificatie daglicht:	berekeningen dienen te worden uitgevoerd met de werkelijke reflectie- en transmissiefactoren, waarbij in de berekeningen geen hogere reflectiefactoren mogen worden aangehouden dan 0.2 voor de vloer, 0.7 voor het plafond en 0.5 voor de wanden en waarbij voor de LTA geen hogere waarde mag worden aangehouden dan 0.8 en een factor voor vervuiling van hooguit 0.9. Berekeningen dienen te worden uitgevoerd met een gevalideerd daglichtsimulatieprogramma bij een CIE-bewolkte lucht. Moment van verificatie van daglichtfactoren ten minste in de VO- en DO-fase.
05.2 verificatie	Uitgaan van maatgevende zonnestand bij de verschillende situaties / orientaties. Moment van verificatie ten

kenmerknaam	waarde
luminantieverhoudingen:	minste in de DO-fase. Bij de verificatie dienen ook de eisen mbt uitzicht te worden betrokken.

boom	aantal	gerelateerd element	eis
verificatie & validatiemethodieken		>> 303.01 V&V kunstlichtberekening	van toepassing op kenmerk 03. en 04.
verificatie & validatiemethodieken		>> 406.01 V&V lichtmeting	van toepassing op kenmerk 03. en 04.
documenten		>> NEN-EN 12464-1:2011 - Licht en verlichting - Deel 1: Werkplekken binnen	

visueel comfort bijeenkomstfunctie klasse 2

omschrijving: Toe te passen voor ruimten waar visueel comfort gerelateerd is aan activiteiten in de ruimte en visuele taak (maar afwezigheid van verduistering)

kenmerknaam	waarde
01.1 daglicht \ daglichttoetreding:	verplicht
01.4 daglicht \ lichtwering:	indien direct daglicht in de ruimte kan toetreden moeten voorzieningen aangebracht worden die de gebruiker in staat stellen hinderlijk daglicht adequaat te weren
01.6 daglicht \ regelbaarheid lichtwering:	verplicht door gebruiker per ruimte
02.1 glas \ kleurweergave index (Ra):	80 (bij handhaving bestaande beglazing kan eis vervallen)
02.2 glas \ min. LTA:	60 (bij handhaving bestaande beglazing kan eis vervallen) (%)
02.3 glas \ max. reflectiefactor beglazing binnen (Lr,bi):	15 (bij handhaving bestaande beglazing kan eis vervallen) (%)
03 kunstlicht:	conform norm
03.1 kunstlicht \ taakgebied:	conform norm waarbij taakgebieden in de gehele ruimte mogelijk moeten zijn
03.2 kunstlicht \ directe omgeving taakgebied:	conform norm de gehele ruimte buiten het taakgebied, maar waar wel taakgebieden mogelijk moeten zijn, exclusief randzone van 0.5 m
03.3 kunstlicht \ gemiddelde cilindrische verlichtingssterkte Ez tussen 1m en 2m boven de vloer:	conform norm ≥ 150 lux bij een gelijkmatigheidsindex ≥ 0.1
04.2 kunstlicht-daglicht \ max. luminantieverhouding vlakken in de ruimte inclusief raam (met lichtwering) - taakgebied:	30 : 1
05.1 verificatie daglicht:	berekeningen dienen te worden uitgevoerd met de werkelijke reflectie- en transmissiefactoren, waarbij in de berekeningen geen hogere reflectiefactoren mogen worden aangehouden dan 0.2 voor de vloer, 0.7 voor het plafond en 0.5 voor de wanden en waarbij voor de LTA geen hogere waarde mag worden aangehouden dan 0.8 en een factor voor vervuiling van hooguit 0.9. Berekeningen dienen te worden uitgevoerd met een gevalideerd daglichtsimulatieprogramma bij een CIE-bewolkte lucht. Moment van verificatie van daglichtfactoren ten minste in de VO- en DO-fase.
05.2 verificatie luminantieverhoudingen:	Uitgaan van maatgevende zonnestand bij de verschillende situaties / orientaties. Moment van verificatie ten minste in de DO-fase. Bij de verificatie dienen ook de eisen mbt uitzicht te worden betrokken.

boom	aantal	gerelateerd element	eis
verificatie & validatiemethodieken		>> 303.01 V&V kunstlichtberekening	van toepassing op kenmerk 03. en 04.
verificatie & validatiemethodieken		>> 406.01 V&V lichtmeting	van toepassing op kenmerk 03. en 04.
documenten		>> NEN-EN 12464-1:2011 - Licht en verlichting - Deel 1: Werkplekken binnen	

visueel comfort bijeenkomstfunctie klasse 3

omschrijving: Toe te passen voor ruimtefuncties die bedoeld zijn om personen korter dan 2 uur aangesloten te laten verblijven en visueel comfort gerelateerd is aan activiteiten in de ruimte en visuele taak (daglichttoetreding en regelbaarheid lichtwering zijn niet verplicht)

kenmerknaam	waarde
01.4 daglicht \ lichtwering:	indien direct daglicht in de ruimte kan toetreden moeten voorzieningen aangebracht worden die de gebruiker in staat stelt hinderlijk daglicht adequaat te weren
02.1 glas \ kleurweergave index (Ra):	80 (bij handhaving bestaande beglazing kan eis vervallen)
02.2 glas \ min. LTA:	60 (bij handhaving bestaande beglazing kan eis vervallen) (%)
02.3 glas \ max. reflectiefactor beglazing binnen (Lr,bi):	15 (bij handhaving bestaande beglazing kan eis vervallen) (%)
03 kunstlicht:	conform norm
03.1 kunstlicht \ taakgebied:	conform norm waarbij taakgebieden in de gehele ruimte mogelijk moeten zijn
03.2 kunstlicht \ directe omgeving taakgebied:	conform norm de gehele ruimte buiten het taakgebied, maar waar wel taakgebieden mogelijk moeten zijn, exclusief randzone van 0.5 m
03.3 kunstlicht \ gemiddelde cilindrische verlichtingssterkte Ez tussen 1m en 2m boven de vloer:	conform norm ≥ 150 lux bij een gelijkmatigheidsindex ≥ 0.1
04.2 kunstlicht-daglicht \ max. luminantieverhouding vlakken in de ruimte inclusief raam (met lichtwering) - taakgebied:	30 : 1
05.1 verificatie daglicht:	berekeningen dienen te worden uitgevoerd met de werkelijke reflectie- en transmissiefactoren, waarbij in de berekeningen geen hogere reflectiefactoren mogen worden aangehouden dan 0.2 voor de vloer, 0.7 voor het plafond en 0.5 voor de wanden en waarbij voor de LTA geen hogere waarde mag worden aangehouden dan 0.8 en een factor voor vervuiling van hooguit 0.9. Berekeningen dienen te worden uitgevoerd met een gevalideerd daglichtsimulatieprogramma bij een CIE-bewolkte lucht. Moment van verificatie van daglichtfactoren ten minste in de VO- en DO-fase.
05.2 verificatie luminantieverhoudingen:	Uitgaan van maatgevende zonnestand bij de verschillende situaties / orientaties. Moment van verificatie ten minste in de DO-fase. Bij de verificatie dienen ook de eisen mbt uitzicht te worden betrokken.

boom	aantal	gerelateerd element	eis
verificatie & validatiemethodieken		>> 303.01 V&V kunstlichtberekening	van toepassing op kenmerk 03. en 04.
verificatie & validatiemethodieken		>> 406.01 V&V lichtmeting	van toepassing op kenmerk 03. en 04.

boom	aantal	gerelateerd element	eis
documenten		>> NEN-EN 12464-1:2011 - Licht en verlichting - Deel 1: Werkplekken binnen	

visueel comfort werkplek klasse 1

omschrijving: Toe te passen voor ruimten / plekken waar personen langdurig verblijven en waar vanuit het visueel comfort of representatie hogere eisen aan het visueel comfort worden gesteld.

kenmerknaam	waarde
01.1 daglicht \ daglichttoetreding:	verplicht
01.2 daglicht \ daglichtfactor minimaal gevelzone (horizontaal vlak op 800 mm hoogte tot 1500 mm uit de gevel):	5 (%)
01.3 daglicht \ daglichtfactor minimaal op de werkplek (horizontaal vlak op 800 mm hoogte):	2 (%)
01.4 daglicht \ lichtwering:	verplicht, met behoud van uitzicht
01.6 daglicht \ regelbaarheid lichtwering:	verplicht door gebruikers per ruimte / groep van aaneengesloten werkplekken
01.7 daglicht \ uitzicht:	verplicht, waarneming van landschap en/of objecten (bijv. gebouwen) dichtbij en veraf en de hemelkoepel. Onderzijde daglichtopening <= 1.2 m vanaf bovenzijde vloerafwerking
02.1 glas \ kleurweergave index (Ra):	80 (bij handhaving bestaande beglazing kan eis vervallen)
02.2 glas \ min. LTA:	60 (bij handhaving bestaande beglazing kan eis vervallen) (%)
02.3 glas \ max. reflectiefactor beglazing binnen (Lr,bi):	15 (bij handhaving bestaande beglazing kan eis vervallen) (%)
03 kunstlicht:	conform norm
03.1 kunstlicht \ taakgebied:	conform norm waarbij taakgebieden in de gehele werkruimte mogelijk moeten zijn
03.2 kunstlicht \ directe omgeving taakgebied:	conform norm de gehele ruimte buiten het taakgebied, maar waar wel taakgebieden mogelijk moeten zijn, exclusief randzone van 0.5 m
03.3 kunstlicht \ gemiddelde cilindrische verlichtingssterkte Ez tussen 1m en 2m boven de vloer:	conform norm >= 150 lux bij een gelijkmatigheidsindex >= 0.1
04.1 kunstlicht-daglicht \ max. luminantieverhouding taakgebied - vlak in directe omgeving - vlak in omgeving m.u.v. raam / lichtweringen en kunstlichtbron:	een (1) : drie (3) : tien (10) of 10 : 3 : 1
04.2 kunstlicht-daglicht \ max. luminantieverhouding	30 : 1

kenmerknaam	waarde
vlakken in de ruimte inclusief raam (met lichtwering) en kunstlichtbron - taakgebied:	
05.1 verificatie daglicht:	berekeningen dienen te worden uitgevoerd met de werkelijke reflectie- en transmissiefactoren, waarbij in de berekeningen geen hogere reflectiefactoren mogen worden aangehouden dan 0.2 voor de vloer, 0.7 voor het plafond en 0.5 voor de wanden en waarbij voor de LTA geen hogere waarde mag worden aangehouden dan 0.8 en een factor voor vervuiling van hooguit 0.9. Berekeningen dienen te worden uitgevoerd met een gevalideerd daglichtsimulatieprogramma bij een CIE-bewolkte lucht. Moment van verificatie van daglichtfactoren ten minste in de VO- en DO-fase.
05.2 verificatie luminantieverhoudingen:	Uitgaan van maatgevende zonnestand bij de verschillende situaties / orientaties. Moment van verificatie ten minste in de DO-fase. Bij de verificatie dienen ook de eisen mbt uitzicht te worden betrokken.

boom	aantal	gerelateerd element	eis
verificatie & validatiemethodieken		>> 303.01 V&V kunstlichtberekening	van toepassing op kenmerk 03. en 04.
verificatie & validatiemethodieken		>> 406.01 V&V lichtmeting	van toepassing op kenmerk 03. en 04.
documenten		>> NEN-EN 12464-1:2011 - Licht en verlichting - Deel 1: Werkplekken binnen	

visueel comfort werkplek klasse 2

omschrijving: Toe te passen voor ruimten / plekken waar personen langdurig verblijven en waar concentratietaken en beeldschermwerk elkaar afwisselen.

kenmerknaam	waarde
01.1 daglicht \ daglichttoetreding:	verplicht
01.2 daglicht \ daglichtfactor minimaal gevelzone (horizontaal vlak op 800 mm hoogte tot 1500 mm uit de gevel):	3 (bij handhaving bestaande gevel kan deze eis vervallen) (%)
01.3 daglicht \ daglichtfactor minimaal op de werkplek (horizontaal vlak op 800 mm hoogte):	1 (bij handhaving bestaande gevel: bureau < 3 m van de gevel. Indien bureau > 3m van de gevel dan check op minimale daglichtfactor van 1% op de werkplekken (horizontaal vlak op 800 mm hoogte)) (%)
01.4 daglicht \ lichtwering:	verplicht, met behoud van uitzicht
01.6 daglicht \ regelbaarheid lichtwering:	verplicht door gebruikers per ruimte / groep van aaneengesloten werkplekken
01.7 daglicht \ uitzicht:	verplicht, waarneming van landschap en/of objecten (bijv. gebouwen) dichtbij en veraf en de hemelkoepel. Onderzijde daglichtopening <= 1.2 m vanaf bovenzijde vloerafwerking. Bij handhaving bestaande gevel kan deze laatste eis komen te vervallen.
02.1 glas \ kleurweergave index (Ra):	80 (bij handhaving bestaande beglazing kan eis vervallen)
02.2 glas \ min. LTA:	60 (bij handhaving bestaande beglazing kan eis vervallen) (%)
02.3 glas \ max. reflectiefactor beglazing binnen (Lr,bi):	15 (bij handhaving bestaande beglazing kan eis vervallen) (%)

kenmerknaam	waarde
03 kunstlicht:	conform norm
03.1 kunstlicht \ taakgebied:	conform norm waarbij taakgebieden in de gehele werkruimte mogelijk moeten zijn
03.2 kunstlicht \ directe omgeving taakgebied:	conform norm de gehele ruimte buiten het taakgebied, maar waar wel taakgebieden mogelijk moeten zijn, exclusief randzone van 0.5 m
03.3 kunstlicht \ gemiddelde cilindrische verlichtingssterkte E_z tussen 1m en 2m boven de vloer:	conform norm ≥ 150 lux bij een gelijkmatigheidsindex ≥ 0.1
04.1 kunstlicht-daglicht \ max. luminantieverhouding taakgebied - vlak in directe omgeving - vlak in omgeving m.u.v. raam / lichtweringen en kunstlichtbron:	een (1) : drie (3) : tien (10) of 10 : 3 : 1
04.2 kunstlicht-daglicht \ max. luminantieverhouding vlakken in de ruimte inclusief raam (met lichtwering) en kunstlichtbron - taakgebied:	30 : 1
05.1 verificatie daglicht:	berekeningen dienen te worden uitgevoerd met de werkelijke reflectie- en transmissiefactoren, waarbij in de berekeningen geen hogere reflectiefactoren mogen worden aangehouden dan 0.2 voor de vloer, 0.7 voor het plafond en 0.5 voor de wanden en waarbij voor de LTA geen hogere waarde mag worden aangehouden dan 0.8 en een factor voor vervuiling van hooguit 0.9. Berekeningen dienen te worden uitgevoerd met een gevalideerd daglichtsimulatieprogramma bij een CIE-bewolkte lucht. Moment van verificatie van daglichtfactoren ten minste in de VO- en DO-fase.
05.2 verificatie luminantieverhoudingen:	Uitgaan van maatgevende zonnestand bij de verschillende situaties / orientaties. Moment van verificatie ten minste in de DO-fase. Bij de verificatie dienen ook de eisen mbt uitzicht te worden betrokken.

boom	aantal	gerelateerd element	eis
verificatie & validatiemethodieken		303.01 V&V kunstlichtberekening	van toepassing op kenmerk 03. en 04.
verificatie & validatiemethodieken		406.01 V&V lichtmeting	van toepassing op kenmerk 03. en 04.
documenten		NEN-EN 12464-1:2011 - Licht en verlichting - Deel 1: Werkplekken binnen	

visueel comfort werkplek klasse 3

omschrijving: Toe te passen voor ruimten / plekken waar personen in de regel niet langer dan 2 uur verblijven (daglichttoetreding en uitzicht mogelijk beperkt)

kenmerknaam	waarde
01.1 daglicht \ daglichttoetreding:	verplicht
01.2 daglicht \ daglichtfactor minimaal gevelzone (horizontaal vlak op 800 mm hoogte	2 (bij handhaving bestaande gevel kan deze eis vervallen) (%)

kenmerknaam	waarde
tot 1500 mm uit de gevel):	
01.3 daglicht \ daglichtfactor minimaal op de werkplek (horizontaal vlak op 800 mm hoogte):	0.1 (%)
01.4 daglicht \ lichtwering:	verplicht: een voorziening die de gebruiker in staat stelt om hinderlijk daglicht adequaat te weren
01.7 daglicht \ uitzicht:	Direct zicht op de gevelzone
02.1 glas \ kleurweergave index (Ra):	80 (bij handhaving bestaande beglazing kan eis vervallen)
02.2 glas \ min. LTA:	60 (bij handhaving bestaande beglazing kan eis vervallen) (%)
02.3 glas \ max. reflectiefactor beglazing binnen (Lr,bi):	15 (bij handhaving bestaande beglazing kan eis vervallen) (%)
03 kunstlicht:	conform norm
03.1 kunstlicht \ taakgebied:	conform norm waarbij taakgebieden in de gehele werkruimte mogelijk moeten zijn
03.2 kunstlicht \ directe omgeving taakgebied:	conform norm de gehele ruimte buiten het taakgebied, maar waar wel taakgebieden mogelijk moeten zijn, exclusief randzone van 0.5 m
03.3 kunstlicht \ gemiddelde cilindrische verlichtingssterkte Ez tussen 1m en 2m boven de vloer:	conform norm ≥ 150 lux bij een gelijkmatigheidsindex ≥ 0.1
04.1 kunstlicht-daglicht \ max. luminantieverhouding taakgebied - vlak in directe omgeving - vlak in omgeving m.u.v. raam / lichtweringen en kunstlichtbron:	een (1) : drie (3) : tien (10) of 10 : 3 : 1
04.2 kunstlicht-daglicht \ max. luminantieverhouding vlakken in de ruimte inclusief raam (met lichtwering) en kunstlichtbron - taakgebied:	30 : 1
05.1 verificatie daglicht:	berekeningen dienen te worden uitgevoerd met de werkelijke reflectie- en transmissiefactoren, waarbij in de berekeningen geen hogere reflectiefactoren mogen worden aangehouden dan 0.2 voor de vloer, 0.7 voor het plafond en 0.5 voor de wanden en waarbij voor de LTA geen hogere waarde mag worden aangehouden dan 0.8 en een factor voor vervuiling van hooguit 0.9. Berekeningen dienen te worden uitgevoerd met een gevalideerd daglichtsimulatieprogramma bij een CIE-bewolkte lucht. Moment van verificatie van daglichtfactoren ten minste in de VO- en DO-fase.
05.2 verificatie luminantieverhoudingen:	Uitgaan van maatgevende zonnestand bij de verschillende situaties / orientaties. Moment van verificatie ten minste in de DO-fase. Bij de verificatie dienen ook de eisen mbt uitzicht te worden betrokken.

boom	aantal	gerelateerd element	eis
verificatie & validatiemethodieken		303.01 V&V kunstlichtberekening	van toepassing op kenmerk 03. en 04.
verificatie & validatiemethodieken		406.01 V&V lichtmeting	van toepassing op kenmerk 03. en 04.
documenten		NEN-EN 12464-1:2011 - Licht en verlichting - Deel 1: Werkplekken binnen	

visueel comfort buitenruimte

omschrijving: Hier worden voorwaarden gegeven met als doel te zorgen voor een veilige, functionele, gezonde en comfortabele leefomgeving rond het gebouwencomplex.

kenmerknaam	waarde
01. maximale spiegellende / gerichte buitenlichtreflectiefactor gevel:	0,15. De eis geldt voor alle afzonderlijke geveldelen inclusief bijvoorbeeld eventuele zon- of lichtwering. Voor beglazingen dient de buitenlichtreflectie R_{Lext} bepaald te zijn volgens NEN-EN 410: 2011. Indien een materiaal met een sterkere spiegeling wordt toegepast (spiegelende binnenzonwering), dient te worden aangetoond dat buiten geen visueel discomfort of visuele hinder wordt ondervonden. (Conform NEN-ISO 9050)

boom	aantal	gerelateerd element	eis
documenten		>> NEN-ISO 9050 (2003) - Vlakglas voor gebouwen - Bepaling van de lichttoetreding, de directe zontoetreding, de totale zonne-energie toetreding, de ultraviolettoetreding en de hiermee samenhangende factoren	van toepassing op kenmerk 01.

thermisch comfort

omschrijving: Het thermisch comfort dient zodanig te zijn dat de gebouwgebruikers het als behaaglijk beoordelen. De condities dienen zo veel mogelijk met behulp van conceptuele ontwerpkeuzes en bouwkundige middelen te worden gerealiseerd; installaties moeten tot een minimum worden beperkt. Omgevingselementen en gebouwontwerp dienen te worden geoptimaliseerd t.a.v. bezonning/beschaduwning, belemmeringen, zonoriëntatie (van het gebouw op het perceel, maar ook van verschillende gebruiksfuncties in het gebouw).

thermisch comfort binnenruimten**thermisch comfort verblijfsruimten**

omschrijving: Bij nieuwbouw of aanpassing van de klimaatinstallatie

thermisch comfort werkruimte/bijeenkomst ruimte klasse 1

omschrijving: Toe te passen voor ruimten waar hogere eisen aan het thermisch comfort worden gesteld.

kenmerknaam	waarde
01. behaaglijkheid: klasse ISSO 74. (klimaatjaar cf. NEN 5060, 5% onder-/overschrijdingskans, β -bovengrens):	klasse A

kenmerknaam	waarde
02. relatieve vochtigheid:	max 70% (%)
03. stralingsasymmetrie:	max 10 (°C)
horizontaal, t.g.v. ramen of koude verticale oppervlakken (m.b.t. een klein verticaal vlakje op 0,6m boven de vloer):	
04. stralingsasymmetrie:	max 23 (°C)
verticaal t.g.v verwarmde wand:	
05. stralingsasymmetrie:	max 5 (°C)
verticaal t.g.v. warm plafond (m.b.t. een klein horizontaal vlakje op 0,6m boven de vloer):	
06. stralingsasymmetrie:	max 14 (°C)
verticaal t.g.v koelplafond/BKA:	
08. temperatuur	max 25 (°C)
inblaaslucht, tot een buitenluchttemperatuur van 35°C:	
09. temperatuur:	min 19; max 26 (°C)
oppervlakte temperatuur vloer:	
10. temperatuur:	conform ISSO 74 klasse A (K)
regelbaarheid (per werkplek):	
11. temperatuurgradiënt	max 2 (°C)
(tussen enkels en hoofd):	
12. tochtgraad lokaal:	max 10 (klasse A) (%)

boom	aantal	gerelateerd element	eis
documenten		NEN 5060:2018 nl - Hygrothermische eigenschappen van gebouwen - Referentieklimaatgegevens	van toepassing op kenmerk 01.
documenten		ISSO 74 (2014) - Thermische behaaglijkheid - Eisen en achtergronden betreffende het thermisch binnenklimaat in kantoren en vergelijkbare utiliteitsbouw	van toepassing op kenmerk 01. en 10.
documenten		NEN-EN-ISO 7726 (2001) - Ergonomie van de thermische omgeving, instrument voor het meten van fysische grootheden	van toepassing op kenmerk 02. tot en met 09. en 11,12.
documenten		NEN-EN-ISO 7730 (2005) - Klimaatomstandigheden	van toepassing op kenmerk 03. tot en met 09. en 11,12.

thermisch comfort werkruimte/bijeenkomstruimte klasse 2A

omschrijving: Toe te passen voor Arbo-conforme werkplekken in ruimten waar standardeisen aan het thermisch comfort worden gesteld en waarbij de temperatuur (individueel) regelbaar is.

kenmerknaam	waarde
01. behaaglijkheid: klasse ISSO 74. (klimaatjaar cf.	klasse A

kenmerknaam	waarde	
NEN 5060, 5% onder-/overschrijdingskans, β -bovengrens):		
02. relatieve vochtigheid:	max 70% (%)	
03. stralingsasymmetrie: horizontaal, t.g.v. ramen of koude verticale oppervlakken (m.b.t. een klein verticaal vlakje op 0,6m boven de vloer):	max 10 ($^{\circ}$ C)	
04. stralingsasymmetrie: verticaal t.g.v. verwarmd wand:	max 23 ($^{\circ}$ C)	
05. stralingsasymmetrie: verticaal t.g.v. warm plafond (m.b.t. een klein horizontaal vlakje op 0,6m boven de vloer):	max 5 ($^{\circ}$ C)	
06. stralingsasymmetrie: verticaal, t.g.v. koelplafond/BKA:	max 14 ($^{\circ}$ C)	
08. temperatuur inblaaslucht tot een buitenluchttemperatuur van 35°C:	max 25 ($^{\circ}$ C)	
09. temperatuur: oppervlakte temperatuur vloer:	min 19; max 26 ($^{\circ}$ C)	
10. temperatuur: regelbaarheid (per mogelijk in te delen verblijfsruimte):	conform ISSO 74 klasse A (K)	
11. temperatuurgradiënt (tussen enkels en hoofd):	max 3 ($^{\circ}$ C)	
12. tochtgraad lokaal: documenten	max 20 (klasse B) (%)	≥ NEN 5060:2018 nl - Hygrothermische eigenschappen van gebouwen - Referentieklimaatgegevens van toepassing op kenmerk 01.
documenten		≥ ISSO 74 (2014) - Thermische behaaglijkheid - Eisen en achtergronden betreffende het thermisch binnenklimaat in kantoren en vergelijkbare utiliteitsbouw van toepassing op kenmerk 01. en 10.
documenten		≥ NEN-EN-ISO 7726 (2001) - Ergonomie van de thermische omgeving, instrument voor het meten van fysische grootheden van toepassing op kenmerk 02. tot en met 09. en 11,12.
documenten		≥ NEN-EN-ISO 7730 (2005) - Klimaatomstandigheden van toepassing op kenmerk 03. tot en met 08. en van 10 tot en met 12.

thermisch comfort werkruimte/bijeenkomst ruimte klasse 2B

omschrijving: Toe te passen voor Arbo-conforme werkplekken in ruimten waar standardeisen aan het thermisch comfort worden gesteld en waarbij de temperatuur niet (individueel) regelbaar is.

kenmerknaam	waarde
01. behaaglijkheid: klasse	klasse B

kenmerknaam	waarde
ISSO 74. (klimaatjaar cf. NEN 5060, 5% onder-/overschrijdingskans, β -bovengrens):	
02. relatieve vochtigheid:	max 70% (%)
03. stralingsasymmetrie: horizontaal, t.g.v. ramen of koude verticale oppervlakken (m.b.t. een klein verticaal vlakje op 0,6m boven de vloer):	max 10 ($^{\circ}$ C)
04. stralingsasymmetrie: verticaal t.g.v. verwarmd wand:	max 23 ($^{\circ}$ C)
05. stralingsasymmetrie: verticaal t.g.v. warm plafond (m.b.t. een klein horizontaal vlakje op 0,6m boven de vloer):	max 5 ($^{\circ}$ C)
06. stralingsasymmetrie: verticaal, t.g.v. koelplafond/BKA:	max 14 ($^{\circ}$ C)
08. temperatuur inblaasluft tot een buitenluchttemperatuur van 35 $^{\circ}$ C:	max 25 ($^{\circ}$ C)
09. temperatuur: oppervlakte temperatuur vloer:	min 19; max 26 ($^{\circ}$ C)
11. temperatuurgradiënt (tussen enkels en hoofd):	max 3 ($^{\circ}$ C)
12. tochtgraad lokaal:	max 20 (klasse B) (%)

documenten	>> ISSO 74 (2014) - Thermische behaaglijkheid - Eisen en achtergronden betreffende het thermisch binnenklimaat in kantoren en vergelijkbare utiliteitsbouw	van toepassing op kenmerk 01.
documenten	>> NEN 5060:2018 nl - Hygrothermische eigenschappen van gebouwen - Referentieklimaatgegevens	van toepassing op kenmerk 01.
documenten	>> NEN-EN-ISO 7726 (2001) - Ergonomie van de thermische omgeving, instrument voor het meten van fysische grootheden	van toepassing op kenmerk 02. tot en met 12.
documenten	>> NEN-EN-ISO 7730 (2005) - Klimaatomstandigheden	van toepassing op kenmerk 03. tot en met 12.

thermisch comfort werkruimte/bijeenkomst ruimte klasse 3

omschrijving: Toe te passen voor bijeenkomst ruimten buiten het kantoorgebied.

kenmerknaam	waarde
01. behaaglijkheid: klasse ISSO 74. (klimaatjaar cf. NEN 5060, 5% onder-	klasse C

kenmerknaam	waarde
/overschrijdingskans, β -bovengrens):	
02. relatieve vochtigheid:	max 70% (%)
03. stralingsasymmetrie:	max 13 ($^{\circ}\text{C}$)
horizontaal, t.g.v. ramen of koude verticale oppervlakken (m.b.t. een klein verticaal vlakje op 0,6 m boven de vloer):	
04. stralingsasymmetrie:	max 35 ($^{\circ}\text{C}$)
verticaal t.g.v verwarmd wand:	
05. stralingsasymmetrie:	max 7 ($^{\circ}\text{C}$)
verticaal t.g.v. warm plafond (m.b.t. een klein horizontaal vlakje op 0,6m boven de vloer):	
06. stralingsasymmetrie:	max 18 ($^{\circ}\text{C}$)
verticaal, t.g.v koelplafond/BKA:	
08. temperatuur inblaaslucht tot een buitenluchttemperatuur van 35 $^{\circ}\text{C}$:	max 25 ($^{\circ}\text{C}$)
09. temperatuur: oppervlakte temperatuur vloer:	min 17; max 29 ($^{\circ}\text{C}$)
11. temperatuurgradiënt (tussen enkels en hoofd):	max 4 ($^{\circ}\text{C}$)
12. tochtgraad lokaal:	max 30 (klasse C) (%)

documenten	>> ISSO 74 (2014) - Thermische behaaglijkheid - Eisen en achtergronden betreffende het thermisch binnenklimaat in kantoren en vergelijkbare utiliteitsbouw	van toepassing op kenmerk 01.
documenten	>> NEN 5060:2018 nl - Hygrothermische eigenschappen van gebouwen - Referentieklimaatgegevens	van toepassing op kenmerk 01.
documenten	>> NEN-EN-ISO 7726 (2001) - Ergonomie van de thermische omgeving, instrument voor het meten van fysische grootheden	van toepassing op kenmerk 02. tot en met 12.
documenten	>> NEN-EN-ISO 7730 (2005) - Klimaatomstandigheden	van toepassing op kenmerk 03. tot en met 12.

thermisch comfort overige ruimten

thermisch comfort ICT-ruimte

omschrijving: Toe te passen voor ICT ruimten. Het verblijven van mensen speelt hier geen rol.

kenmerknaam	waarde
01. temperatuur:	conform HIB
document label	>> Handboek ICT-behuizing en Bekabeling [HIB]
documenten	>> (64) Handboek ICT huisvesting en bekabeling (HIB) versie 1.0 (2008) van toepassing op kenmerk 07.

thermisch comfort overige technische ruimte en opslagruimte

omschrijving: Toe te passen voor opslagruimten, bergingen, werkkasten etc. Het verblijven van mensen speelt hier geen rol.

kenmerknaam	waarde
07. temperatuur:	operatieve temperatuur min 16 ; max 30 (°C)
documenten	>> NEN-EN-ISO 7726 (2001) - Ergonomie van de thermische omgeving, instrument voor het meten van fysische grootheden van toepassing op kenmerk 07.
documenten	>> NEN-EN-ISO 7730 (2005) - Klimaatomstandigheden van toepassing op kenmerk 07.

thermisch comfort verkeersruimte

omschrijving: Toe te passen voor verkeersruimten en hieraan gelijk te stellen ruimten.

kenmerknaam	waarde		
07. temperatuur:	operatieve temperatuur min 18; max 28 (°C)		
boom	aantal	gerelateerd element	eis
documenten		>> NEN-EN-ISO 7726 (2001) - Ergonomie van de thermische omgeving, instrument voor het meten van fysische grootheden	van toepassing op kenmerk 07.
documenten		>> NEN-EN-ISO 7730 (2005) - Klimaatomstandigheden	van toepassing op kenmerk 07.

thermisch comfort kled en douche ruimte

omschrijving: Toe te passen voor kledruimten, douches.

kenmerknaam	waarde
07. temperatuur:	operatieve temperatuur min 23; max 28 (°C)

documenten	>> NEN-EN-ISO 7726 (2001) - Ergonomie van de thermische omgeving, instrument voor het meten van fysische grootheden	van toepassing op kenmerk 07.
documenten	>> NEN-EN-ISO 7730 (2005) - Klimaatomstandigheden	van toepassing op kenmerk 07.

thermisch comfort toilet ruimte

omschrijving: Toe te passen voor toiletten.

kenmerknaam	waarde
07. temperatuur:	operatieve temperatuur min 18 ; max 28 (°C)

documenten	>> NEN-EN-ISO 7726 (2001) - Ergonomie van de thermische omgeving, instrument voor het meten van fysische grootheden	van toepassing op kenmerk 07.
documenten	>> NEN-EN-ISO 7730 (2005) - Klimaatomstandigheden	van toepassing op kenmerk 07.

thermisch comfort restauratieve ruimte

omschrijving: toe te passen voor restauratieve ruimtes

kenmerknaam	waarde
07. temperatuur:	operatieve temperatuur min 18; max 26 (°C)

boom	aantal	gerelateerd element	eis
documenten		>> NEN-EN-ISO 7726 (2001) - Ergonomie van de thermische omgeving, instrument voor het meten van fysische grootheden	van toepassing op kenmerk 07.
documenten		>> NEN-EN-ISO 7730 (2005) - Klimaatomstandigheden	van toepassing op kenmerk 07.

akoestisch comfort

omschrijving: Onder akoestisch comfort wordt de gewenste akoestische kwaliteit omschreven. Dit betreft het voorkomen van geluidhinder door externe bronnen, het garanderen van het akoestisch comfort en het realiseren van een goede spraakverstaanbaarheid.

kenmerknaam	waarde
01. trillingen:	er moet voldaan worden aan de criteria uit de SBR publicatie 'Meet- en beoordelingsrichtlijnen voor trillingen' deel B en C. Trillingen is zowel een onderwerp bij akoestisch comfort als bij constructieve veiligheid. (Gespecificeerde eisen aan het niet toegestaan zijn van trillingen voor specifieke ruimten zullen door de gebruiker(s) opgegeven moeten worden. Dit geldt met name met betrekking tot (voorkomen van) storingen aan apparatuur en eventueel ook t.a.v. (voorkomen van) hinder voor personen. De gevoeligheid van

kenmerknaam	waarde
	apparatuur voor storingen in een bepaald trillingsbereik (frequenties en amplitudes) zal - over het algemeen - door de producent in de productspecificaties opgegeven (moeten) zijn.)
02. ruimte akoestiek:	in de ruimten dienen hinderlijke akoestische effecten, zoals flutterecho's en focusering, voorkomen te worden.

boom	aantal	gerelateerd element	eis
documenten		>> SBR, Trillingen, meet en beoordelingsrichtlijn - deel A	van toepassing op kenmerk 01.
documenten		>> SBR, Trillingen, meet en beoordelingsrichtlijn - deel B	van toepassing op kenmerk 01.
documenten		>> SBR, Trillingen, meet en beoordelingsrichtlijn - deel C	van toepassing op kenmerk 01.

akoestisch comfort binnenruimten

akoestisch comfort overige ruimten

omschrijving: Eisen aan akoestisch comfort voor ruimten waar het verblijven van mensen geen rol speelt, zoals opslag-, sanitaire-, technische, of verkeersruimten, etc.

akoestisch comfort sanitaire ruimte

omschrijving: Toe te passen voor sanitaire ruimten, bijvoorbeeld toiletten, kleedruimten, doucheruimten.

kenmerknaam	waarde
02. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar verkeersruimten (DnT,A):	27 (dB)
06. max. contact-geluidrukniveau naar verblijfsruimten (LnT,A):	57 (inclusief vloerafwerking) (dB)
07. max. contact-geluidrukniveau naar verkeersruimten (LnT,A):	67 (inclusief vloerafwerking) (dB)
08. max. installatie-geluidrukniveau (LI,A):	45, met uitzondering van het geluid van sanitaire voorzieningen in dezelfde ruimte (dB)
09. max. geluidrukniveau t.g.v. geluid van buiten (industrie-, spoor-, weg-, luchtvaartlawaai) (LAeq):	45 (bij handhaving bestaande gevel mag eis vervallen) (dB)
16. trillingen:	er moet voldaan worden aan de criteria uit de SBR publicatie 'Meet- en beoordelingsrichtlijnen voor trillingen' B en C.
documenten	>> NEN 5077 (2006) - Geluidwering in gebouwen - bepalingmethoden voor de grootheden voor geluidwering van
	van toepassing op kenmerk 02. t/m 0.9

	uitwendige scheidingsconstructies, luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidniveaus veroorzaakt door installaties en nagalmtijd	
documenten	>> SBR, Trillingen, meet en beoordelingsrichtlijn - deel A	van toepassing op kenmerk 16.
documenten	>> SBR, Trillingen, meet en beoordelingsrichtlijn - deel B	van toepassing op kenmerk 16.
documenten	>> SBR, Trillingen, meet en beoordelingsrichtlijn - deel C	van toepassing op kenmerk 16.

akoestisch comfort technische ruimte

omschrijving: Toe te passen voor technische ruimten, bijvoorbeeld MER- en SERruimten, techniekruimten. Het verblijven van mensen speelt hier geen rol.

kenmerknaam	waarde
01. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar verblijfsruimten (DnT,A):	45 (dB)
02. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar verkeersruimten (DnT,A):	33 (dB)
06. max. contact-geluidrukniveau naar verblijfsruimten (LnT,A):	57 (inclusief vloerafwerking) (dB)
07. max. contact-geluidrukniveau naar verkeersruimten (LnT,A):	67 (inclusief vloerafwerking) (dB)
16. trillingen:	er moet voldaan worden aan de criteria uit de SBR publicatie 'Meet- en beoordelingsrichtlijnen voor trillingen' deel A, B en C. (-)

documenten	>> NEN 5077 (2006) - Geluidwering in gebouwen - bepalingmethoden voor de grootheden voor geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies, luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidniveaus veroorzaakt door installaties en nagalmtijd	van toepassing op kenmerk 01. t/m 07.
documenten	>> SBR, Trillingen, meet en beoordelingsrichtlijn - deel A	van toepassing op kenmerk 16.
documenten	>> SBR, Trillingen, meet en beoordelingsrichtlijn - deel B	van toepassing op kenmerk 16.
documenten	>> SBR, Trillingen, meet en beoordelingsrichtlijn - deel C	van toepassing op kenmerk 16.

akoestisch comfort verkeersruimte

omschrijving: Toe te passen voor verkeersruimten en hieraan gelijk te stellen ruimten.

kenmerknaam	waarde
06. max. contact-geluidrukniveau naar verblijfsruimten (LnT,A):	57 (inclusief vloerafwerking) (dB)
07. max. contact-geluidrukniveau naar verkeersruimten (LnT,A):	67 (inclusief vloerafwerking) (dB)
08. max. installatie-geluidrukniveau (LI,A), incl in de ruimte aanwezige apparatuur:	40 (dB)
09. max. geluidrukniveau t.g.v. geluid van buiten (industrie-, spoor-, weg-, luchtvaartlawaai) (LAeq):	45 (met uitzondering van de gebouwtoegangen, daar geldt geen eis) (bij handhaving bestaande gevel mag eis vervallen) (dB)
11. max. nagalmtijd, ingerichte ruimte (T):	1,0. Voor verkeersruimten met een groot volume veroorzaakt door een grote hoogte (dubbele verdieping) geldt een maximale nagalmtijd afhankelijk van het volume ($T=\log(V/20)$) met een maximale waarde van 2 s. (gemiddelde van 250 t/m 2000 Hz.) (s)
16. trillingen:	er moet voldaan worden aan de criteria uit de SBR publicatie 'Meet- en beoordelingsrichtlijnen voor trillingen' B en C. (-)

documenten	>> NEN 5077 (2006) - Geluidwering in gebouwen - bepalingmethoden voor de grootheden voor geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies, luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidniveaus veroorzaakt door installaties en nagalmtijd	van toepassing op kenmerk 06. t/m 11.
documenten	>> SBR, Trillingen, meet en beoordelingsrichtlijn - deel A	van toepassing op kenmerk 16.
documenten	>> SBR, Trillingen, meet en beoordelingsrichtlijn - deel B	van toepassing op kenmerk 16.
documenten	>> SBR, Trillingen, meet en beoordelingsrichtlijn - deel C	van toepassing op kenmerk 16.

akoestisch comfort opslagruimte

omschrijving: Toe te passen voor opslagruimten, bergingen, werkkasten etc. Het verblijven van mensen speelt hier geen rol.

kenmerknaam	waarde
01. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar verblijfsruimten (DnT,A):	39 (dB)
02. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar verkeersruimten (DnT,A):	27 (dB)
06. max. contact-geluidrukniveau naar verblijfsruimten (LnT,A):	57 (inclusief vloerafwerking) (dB)
07. max. contact-geluidrukniveau naar verkeersruimten (LnT,A):	67 (inclusief vloerafwerking) (dB)

kenmerknaam	waarde
-------------	--------

geluiddruk niveau naar verkeersruimten (LnT,A):	
---	--

documenten	
------------	--

>> NEN 5077 (2006) - Geluidwering in gebouwen - bepalingmethoden voor de grootheden voor geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies, luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidniveaus veroorzaakt door installaties en nagalmtijd

van toepassing op kenmerk 01. t/m 07.

akoestisch comfort verblijfsruimten

akoestisch comfort klasse 0

omschrijving:

Toe te passen voor zeer geluidgevoelige ruimten waar een zeer hoge privacy gewenst is en waar vertrouwelijke gesprekken niet hoorbaar zijn bij stemverheffing in de aangrenzende ruimten. Toe te passen voor ruimten waarin versterkte spraak wordt toegepast.

kenmerknaam	waarde
-------------	--------

01. min. lucht-geluiddruk niveauverschil naar verblijfsruimten (DnT,A):	51 (dB)
---	---------

02. min. lucht-geluiddruk niveauverschil naar verkeersruimten (DnT,A):	39 (dB)
--	---------

03. min. lucht-geluiddruk niveauverschil naar verblijfsruimte via wand met deur (DnT,A):	niet toegestaan (dB)
--	----------------------

04. min. lucht-geluiddruk niveauverschil naar overige ruimten (DnT,A):	51 (dB)
--	---------

05. min. lucht-geluiddruk niveauverschil naar sanitair (DnT,A):	51 (dB)
---	---------

06. max. contact-geluiddruk niveau naar verblijfsruimten (LnT,A):	47 (inclusief vloerafwerking) (dB)
---	------------------------------------

07. max. contact-geluiddruk niveau naar verkeersruimten (LnT,A):	57 (inclusief vloerafwerking) (dB)
--	------------------------------------

08. max. installatie-geluiddruk niveau (LI,A), incl in de ruimte aanwezige apparatuur:	33. Geluid mag niet tonaal of pulserend en niet lokaliseerbaar zijn (dB)
--	--

09. max. geluid van buiten (industrie-, spoor-, weg-, luchtvaartlawaai) (LAeq):	35 (bij handhaving bestaande gevel mag eis vervallen) (dB)
---	--

kenmerknaam	waarde
10. max. nagalmtijd, niet ingerichte ruimte (T30):	1,0 (s)
11. max. nagalmtijd, ingerichte ruimte (T30):	0,5 (gemiddelde van 125 t/m 2000 Hz. De afwijking van de nagalmtijden in de octaafbanden 125 en 2000 Hz mag ten hoogste resp. +40% en -20% bedragen ten opzichte van de 500 Hz octaafband.) (s)
14. max. geluidsdruk niveau tgv technische installaties op de gevel (LA,eq):	<= 55 bij te openen ramen, <= 60 zonder te openen ramen (dB)
15. geluidsdruk niveau tgv bouwactiviteiten in het gebouw (LA,eq):	<= 45 continu, <= 55 1 uur per dag (dB)
16. trillingen:	er moet voldaan worden aan de criteria uit de SBR publicatie 'Meet- en beoordelingsrichtlijnen voor trillingen' B en C. (-)
17. max. geluidsdruk niveau t.g.v. wind (ruis); bij windsnelheden tot 5 m/s, gemeten op 10m hoogte vrije veld bij meteostation (LA,eq):	35 (dB)
18. max. geluidsdruk niveau t.g.v. regen (uitgaande van vertrekdiepte 5,4 m en nagalmtijd 0,5 sec) (LA,eq):	45 (dB)
19. STI-waarde:	>= 0,6
20. ruimte akoestiek:	in de ruimten dienen hinderlijke akoestische effecten, zoals flutterecho's en focussering, voorkomen te worden. (-)

boom	aantal	gerelateerd element	eis
verificatie & validatiemethodieken		>> 406.06 V&V geluidmeting	
documenten		>> SBR, Trillingen, meet en beoordelingsrichtlijn - deel B	van toepassing op kenmerk 16.
documenten		>> SBR, Trillingen, meet en beoordelingsrichtlijn - deel C	van toepassing op kenmerk 16.
documenten		>> NEN-EN-IEC 60268-16 (2011) - Toestellen voor geluidsystemen - deel 16 - objectieve beoordeling van de verstaanbaarheid van spraak met behulp van spraakoverdrachtindex	van toepassing op kenmerk 19.
documenten		>> NEN 5077 (2006) - Geluidwering in gebouwen - bepalingmethoden voor de grootheden voor geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies, luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidniveaus veroorzaakt door installaties en nagalmtijd	van toepassing op kenmerken 1 t/m 15, 17 en 18.
documenten		>> NEN-EN-ISO 3382-1 (2009) - Akoestiek - Meting van ruimte akoestische parameters - Deel 1: voorstellingsruimten	van toepassing op kenmerken 10 en 11.

akoestisch comfort klasse 1

omschrijving: Toe te passen voor ruimten met een bouwkundige afscheiding naar omliggende ruimten. Toe te passen voor

geluidgevoelige ruimten waar een hoge privacy gewenst is en waar vertrouwelijke gesprekken niet verstaanbaar zijn bij stemverheffing in de aangrenzende ruimten.

kenmerknaam	waarde
01. min. lucht-geluiddruk-niveaunderschil naar verblijfsruimten (DnT,A):	45 (dB)
02. min. lucht-geluiddruk-niveaunderschil naar verkeersruimten (DnT,A):	33 (dB)
03. min. lucht-geluiddruk-niveaunderschil naar verblijfsruimte via wand met deur (DnT,A):	niet toegestaan tenzij er een functionele relatie is tussen de ruimten, dan is de eis 39 (dB)
04. min. lucht-geluiddruk-niveaunderschil naar overige ruimten (DnT,A):	45 (dB)
05. min. lucht-geluiddruk-niveaunderschil naar sanitair (DnT,A):	48 (voorraimte mag als bufferruimte meegerekend worden) (dB)
06. max. contact-geluiddruk-niveau naar verblijfsruimten (LnT,A):	57 (inclusief vloerafwerking) (dB)
07. max. contact-geluiddruk-niveau naar verkeersruimten (LnT,A):	67 (inclusief vloerafwerking) (dB)
08. max. installatie-geluiddruk-niveau (LI,A), incl in de ruimte aanwezige apparatuur:	35, 30 bij tonaal of pulserend geluid (dB)
09. max. geluiddruk-niveau t.g.v. geluid van buiten (industrie-, spoor-, weg-, luchtvaartlawaai) (LAeq):	35 (bij handhaving bestaande gevel mag eis vervallen) (dB)
10. max. nagalmtijd, niet ingerichte ruimte (T30):	1,0 (gemiddelde van 250 t/m 2000 Hz.) voor vergaderzalen. 0,8 (gemiddelde van 250 t/m 2000 Hz.) voor werkplekken (s)
11. max. nagalmtijd, ingerichte ruimte (T30):	0,8 (gemiddelde van 250 t/m 2000 Hz.) voor vergaderzalen 0,6 (gemiddelde van 250 t/m 2000 Hz.) voor werkplekken (s)
14. max. geluiddruk-niveau tgv technische installaties op de gevel (LA,eq):	<= 55 bij te openen ramen, <= 60 zonder te openen ramen (dB)
15. geluiddruk-niveau tgv bouwactiviteiten in het gebouw (LA,eq):	<= 45 continu, <= 55 1 uur per dag (dB)
16. trillingen:	er moet voldaan worden aan de criteria uit de SBR publicatie 'Meet- en beoordelingsrichtlijnen voor trillingen' B en C. (-)
17. max. geluidsdruk-niveau t.g.v. wind (ruis); bij windsnelheden tot 5 m/s, gemeten op 10m hoogte vrije veld bij meteostation (LA,eq):	35 (dB)
18. max. geluidsdruk-niveau t.g.v. regen (uitgaande van	45 (dB)

kenmerknaam	waarde
vertrekdiepte 5,4 m en nagalmtijd 0,5 sec) (LA,eq):	
19. ruimte akoestiek:	in de ruimten dienen hinderlijke akoestische effecten, zoals flutterecho's en focusering, voorkomen te worden. (-)

boom	aantal	gerelateerd element	eis
verificatie & validatiemethodieken		>> 406.06 V&V geluidmeting	
documenten		>> NEN 5077 (2006) - Geluidwering in gebouwen - bepalingmethoden voor de grootheden voor geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies, luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidniveaus veroorzaakt door installaties en nagalmtijd	van toepassing op kenmerk 01. t/m 15.; 17.; 18.
documenten		>> NEN-EN-ISO 3382-2 (2008) - Akoestiek - Meting van de ruimte akoestische parameters - Deel 2: nagalmtijd in gewone ruimtes	van toepassing op kenmerk 10 en 11
documenten		>> SBR, Trillingen, meet en beoordelingsrichtlijn - deel B	van toepassing op kenmerk 16.
documenten		>> SBR, Trillingen, meet en beoordelingsrichtlijn - deel C	van toepassing op kenmerk 16.

akoestisch comfort klasse 2

omschrijving: Toe te passen voor ruimten met een bouwkundige afscheiding naar omliggende ruimten. Toe te passen voor ruimten met een 'standaard' privacy waar gesprekken bij normale stemverheffing niet verstaanbaar zijn in de aangrenzende ruimten.

kenmerknaam	waarde
01. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar verblijfsruimten (DnT,A):	39 (dB)
02. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar verkeersruimten (DnT,A):	27 (dB)
03. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar verblijfsruimte via wand met deur (DnT,A):	33, bij hergebruik bestaande gang wanden: 31 (dB)
04. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar overige ruimten (DnT,A):	39 (dB)
05. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar sanitair (DnT,A):	48 (voorruimte mag als bufferruimte meegerekend worden) (dB)
06. max. contact-geluidrukniveau naar verblijfsruimten (LnT,A):	57 (inclusief vloerafwerking) (dB)
07. max. contact-	67 (inclusief vloerafwerking) (dB)

kenmerknaam	waarde
geluiddruk niveau naar verkeersruimten (LnT,A):	
08. max. installatie-geluiddruk niveau (LI,A), incl in de ruimte aanwezige apparatuur:	35 , 30 bij tonaal of pulserend geluid (dB)
09. max. geluiddruk niveau t.g.v. geluid van buiten (industrie-, spoor-, weg-, luchtvaartlawaai) (LAeq):	40 (bij handhaving bestaande gevel mag eis vervallen) (dB)
10. max. nagalmtijd, niet ingerichte ruimte (T30):	0,8 (gemiddelde van 250 t/m 2000 Hz.) (s)
11. max. nagalmtijd, ingerichte ruimte (T30):	0,6 (gemiddelde van 250 t/m 2000 Hz.) (s)
14. max. geluiddruk niveau tgv technische installaties op de gevel (LA,eq):	<= 55 bij te openen ramen, <= 60 zonder te openen ramen (bij handhaving bestaande installaties mag eis vervallen) (dB)
15. geluiddruk niveau tgv bouwactiviteiten in het gebouw (LA,eq):	<= 45 continu, <= 55 1 uur per dag (dB)
16. trillingen:	er moet voldaan worden aan de criteria uit de SBR publicatie 'Meet- en beoordelingsrichtlijnen voor trillingen' B en C. (-)
17. ruimte akoestiek:	in de ruimten dienen hinderlijke akoestische effecten, zoals flutterecho's en focussing, voorkomen te worden. (-)

boom	aantal	gerelateerd element	eis
verificatie & validatiemethodieken		>> 406.06 V&V geluidmeting	
documenten		>> NEN 5077 (2006) - Geluidwering in gebouwen - bepalingsmethoden voor de grootheden voor geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies, luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidniveaus veroorzaakt door installaties en nagalmtijd	van toepassing op kenmerk 01. t/m 15.
documenten		>> SBR, Trillingen, meet en beoordelingsrichtlijn - deel B	van toepassing op kenmerk 16.
documenten		>> SBR, Trillingen, meet en beoordelingsrichtlijn - deel C	van toepassing op kenmerk 16.
documenten		>> NEN-EN-ISO 3382-2 (2008) - Akoestiek - Meting van de ruimte akoestische parameters - Deel 2: nagalmtijd in gewone ruimtes	van toepassing op kenmerken 10 en 11.

akoestisch comfort klasse 3

omschrijving: Toe te passen voor kantoorwerkplekken en/of overlegplekken in een open ruimte.

kenmerknaam	waarde
01. min. lucht-geluiddruk niveauverschil naar verblijfsruimten (DnT,A):	39 (dB)

kenmerknaam	waarde
02. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar verkeersruimten (DnT,A):	27 (dB)
03. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar verblijfsruimte via wand met deur (DnT,A):	33, handhaving bestaande wanden: 31 (dB)
04. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar overige ruimten (DnT,A):	39 (dB)
05. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar sanitair (DnT,A):	48 (voorruimte mag als bufferruimte meegerekend worden) (dB)
06. max. contact-geluidrukniveau naar verblijfsruimten (LnT,A):	57 (inclusief vloerafwerking) (dB)
07. max. contact-geluidrukniveau naar verkeersruimten (LnT,A):	67 (inclusief vloerafwerking) (dB)
08. max. installatie-geluidrukniveau (LI,A), incl in de ruimte aanwezige apparatuur:	40, 35 bij tonaal of pulserend geluid (dB)
09. max. geluidrukniveau t.g.v. geluid van buiten (industrie-, spoor-, weg-, luchtvaartlawaai) (LAeq):	40 (dB)
10. max. nagalmtijd, niet ingerichte ruimte (T30):	0,6 (gemiddelde van 250 t/m 2000 Hz.) (s)
11. max. nagalmtijd, ingerichte ruimte (T30):	0,5 (gemiddelde van 250 t/m 2000 Hz.) (s)
12. afname geluid per afstandsverdubbeling (D2,S) tussen clusters van plekken met gelijke activiteiten:	5 (dB)
13. afname geluid per afstandsverdubbeling (D2,S) tussen clusters van werkplekken en clusters van ontmoetings-/overlegwerkplekken:	11 (dB)
14. max. geluidrukniveau tgv technische installaties op de gevel (LA,eq):	<= 55 bij te openen ramen, <= 60 zonder te openen ramen (bij handhaving bestaande installaties mag eis vervallen) (dB)
15. geluidrukniveau tgv bouwactiviteiten in het gebouw tijdens kantoortijden (LA,eq):	<= 45 continu, <= 55 1 uur per dag (dB)
16. trillingen:	er moet voldaan worden aan de criteria uit de SBR publicatie 'Meet- en beoordelingsrichtlijnen voor trillingen' B en C. (-)
17. ruimte akoestiek:	in de ruimten dienen hinderlijke akoestische effecten, zoals flutterecho's en focusering, voorkomen te worden. (-)

boom	aantal	gerelateerd element	eis
verificatie & validatiemethodieken		>> 311.01 V&V afstandsafname geluid in de ruimten	enkel kenmerk 12 en 13
verificatie & validatiemethodieken		>> 406.06 V&V geluidmeting	
documenten		>> NPR 3438:2007 nl - Ergonomie - Geluidhinder op de arbeidsplaats - Bepaling van de mate van verstoring van communicatie en concentratie	
documenten		>> NEN 5077 (2006) - Geluidwering in gebouwen - bepalingmethoden voor de grootheden voor geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies, luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidniveaus veroorzaakt door installaties en nagalmtijd	van toepassing op kenmerk 01. t/m 11.; 14.; 15.
documenten		>> NEN-EN-ISO 3382-3 (2012) - Akoestiek - Meting van ruimte akoestische parameters - Deel 3: Kantoortuinen	van toepassing op kenmerk 10 t/m 13.
documenten		>> SBR, Trillingen, meet en beoordelingsrichtlijn - deel B	van toepassing op kenmerk 16.
documenten		>> SBR, Trillingen, meet en beoordelingsrichtlijn - deel C	van toepassing op kenmerk 16.

akoestisch comfort klasse 4

omschrijving: Toe te passen voor ruimten die in open verbinding staan met verkeersruimten.

kenmerknaam	waarde
01. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar verblijfsruimten (DnT,A):	39 (dB)
03. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar verblijfsruimte via wand met deur (DnT,A):	33 (dB)
04. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar overige ruimten (DnT,A):	39 (dB)
05. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar sanitair (DnT,A):	48 (voorruimte mag als bufferruimte meegerekend worden) (dB)
06. max. contact-geluidrukniveau naar verblijfsruimten (LnT,A):	57 (inclusief vloerafwerking) (dB)
07. max. contact-geluidrukniveau naar verkeersruimten (LnT,A):	67 (inclusief vloerafwerking) (dB)
08. max. installatie-geluidrukniveau (LI,A), incl in de ruimte aanwezige apparatuur:	40, 35 bij tonaal of pulserend geluid (dB)
09. max. geluidrukniveau t.g.v. geluid van buiten	45 (bij handhaving bestaande gevel mag eis vervallen) (dB)

kenmerknaam	waarde
(industrie-, spoor-, weg-, luchtvaartlawaai) (LAeq):	
10. max. nagalmtijd, niet ingerichte ruimte (T30):	1,0 (gemiddelde van 250 t/m 2000 Hz.) (s)
11. max. nagalmtijd, ingerichte ruimte (T30):	0,8 (gemiddelde van 250 t/m 2000 Hz.) (s)
14. max. geluiddrukkniveau tgv technische installaties op de gevel (LA,eq):	<= 55 bij te openen ramen, <= 60 zonder te openen ramen (bij handhaving bestaande installaties mag eis vervallen) (dB)
15. geluiddrukkniveau tgv bouwactiviteiten in het gebouw tijdens kantoor tijden (LA,eq):	<= 45 continu, <= 55 1 uur per dag (dB)
16. trillingen:	er moet voldaan worden aan de criteria uit de SBR publicatie 'Meet- en beoordelingsrichtlijnen voor trillingen' B en C. (-)
17. ruimte akoestiek:	in de ruimten dienen hinderlijke akoestische effecten, zoals flutterecho's en focussing, voorkomen te worden. (-)

boom	aantal	gerelateerd element	eis
verificatie & validatiemethodieken		>> 406.06 V&V geluidmeting	
documenten		>> NEN 5077 (2006) - Geluidwering in gebouwen - bepalingmethoden voor de grootheden voor geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies, luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidniveaus veroorzaakt door installaties en nagalmtijd	van toepassing op kenmerk 01. tot en met 15.
documenten		>> NEN-EN-ISO 3382-2 (2008) - Akoestiek - Meting van de ruimte akoestische parameters - Deel 2: nagalmtijd in gewone ruimtes	van toepassing op kenmerk 10. en 11.
documenten		>> SBR, Trillingen, meet en beoordelingsrichtlijn - deel B	van toepassing op kenmerk 16.
documenten		>> SBR, Trillingen, meet en beoordelingsrichtlijn - deel C	van toepassing op kenmerk 16.

akoestisch comfort semi buitenruimten

omschrijving: Toe te passen voor semi buitenruimten (parkeergarages) en hieraan akoestisch gelijk te stellen ruimten.

kenmerknaam	waarde
08. max. installatie-geluiddrukkniveau (LI,A):	65 60 bij tonaal of pulserend geluid (dB)
11. max. nagalmtijd, ingerichte ruimte (T):	max. 1,5 (s)
16. trillingen:	er moet voldaan worden aan de criteria uit de SBR publicatie 'Meet- en beoordelingsrichtlijnen voor trillingen' B en C.

boom	aantal	gerelateerd element	eis
documenten		>> NEN 2443:2013 nl - Parkeren en stallen van personenauto's op terreinen en in garages	

boom	aantal	gerelateerd element	eis
documenten		>> NEN 5077 (2006) - Geluidwering in gebouwen - bepalingmethoden voor de grootheden voor geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies, luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidniveaus veroorzaakt door installaties en nagalmtijd	van toepassing op kenmerk 08. en 11.
documenten		>> SBR, Trillingen, meet en beoordelingsrichtlijn - deel B	van toepassing op kenmerk 16.
documenten		>> SBR, Trillingen, meet en beoordelingsrichtlijn - deel C	van toepassing op kenmerk 16.

windhinder

omschrijving: Hier worden voorwaarden gegeven met als doel te zorgen voor een veilige, functionele, gezonde en comfortabele leefomgeving rond het gebouwencomplex.

kenmerknaam	waarde
03. windgevaar: overschrijdingskans drempelsnelheid (15 m/s):	max. 0,3 (beperkt risico) (% van aantal uren per jaar)
04. windhinder: type activiteit "doorlopen". Overschrijdingskans drempelsnelheid (5 m/s):	max. 20 (matig, klasse D) (% van aantal uren per jaar)
05. windhinder: type activiteit "langdurig zitten". Overschrijdingskans drempelsnelheid (5 m/s):	max. 5 (matig, klasse B) (% van aantal uren per jaar)
06. windhinder: type activiteit "slenteren". Overschrijdingskans drempelsnelheid (5 m/s):	max. 10 (matig, klasse C) (% van aantal uren per jaar)

boom	aantal	gerelateerd element	eis
documenten		>> NEN 8100 (2006) - Windhinder en windgevaar in de bebouwde omgeving	van toepassing op kenmerk 03. tot en met 06.

luchtdichtheid, waterdichtheid en condensatie

omschrijving: De uitwendige scheidingsconstructies dienen vochtschade en vochtindringing in het gebouw te voorkomen. Tevens dient het gebouw voldoende luchtdicht te zijn.

kenmerknaam	waarde
01. inwendige condensatie:	de dampdichtheid van de gevel moet dusdanig zijn dat de hoeveelheid condens die achterblijft in de constructie lager is dan de voor het materiaal toegestane hoeveelheid vocht (op jaarbasis mag geen resulterende condensatie optreden). Zie verder eisen in OS-Inwendige Condensatie (PDF) bij Relevante Normen en Documenten.1
02. luchtdichtheid gevel	de luchtdoorlatendheid van de gevels moet voldoen aan de waarden zoals in het PDF-document "Prestatie-

kenmerknaam	waarde	
en	eisen Luchtdoorlatendheid" aangegeven. Zie Relevante Normen en Documenten.	
gevelvullinggebouwschil):		
03. wering vocht van binnen (oppervlakte condensatie):	in aanvulling op wet- en regelgeving mag nergens schimmelvorming en condensatie in of op onderdelen van het gebouw optreden	
04. wering vocht van binnen (wateropname):	in aanvulling op wet- en regelgeving moet de waterdichtheid van inwendige scheidingsconstructies van nat te reinigen ruimten zodanig zijn dat binnendringen van vocht in de constructie wordt voorkomen	
05. wering vocht van buiten:	in aanvulling op wet- en regelgeving moet de waterdichtheid van een uitwendige scheidingsconstructie zodanig zijn dat binnendringen van vocht in de constructie wordt voorkomen. Beglazing, panelen, ramen en kozijnen mogen aan de binnenkant niet nat worden. Eventueel in de sponning doordringend water moet per gevelvlak gecontroleerd naar buiten worden afgevoerd	
documenten	>> Prestatie-eisen Inwendige Condensatie	van toepassing op kenmerk 01.
documenten	>> NEN-EN 2686 (1988) - Luchtdoorlatendheid van gebouwen - Meetmethode	van toepassing op kenmerk 01. en 02.
documenten	>> NEN 2778 (1991) - Vochtwering in gebouwen - Bepalingsmethoden	van toepassing op kenmerk 01. tot en met 05.
documenten	>> NEN 3661 (1995) - Gevelvullingen - Luchtdoorlatendheid, waterdichtheid, stijfheid en sterkte. Eisen	van toepassing op kenmerk 01. tot en met 05.
documenten	>> NPR 2652 (2008) - Vochtwering in gebouwen - wering van vocht van buiten en wering van vocht van binnen - voorbeelden van bouwkundige details	van toepassing op kenmerk 01. tot en met 05.
documenten	>> Prestatie-eisen Luchtdoorlatendheid	van toepassing op kenmerk 02.