



TCL- Comfortklassen

420. rapport: comfort

Bijlage 14.4.2 d.d. 12 - 08 - 2021



INHOUD

1. luchtkwaliteit	4
1.1 ventilatie	6
1.1.1 ventilatie verblijfsruimte	6
1.1.1.1 ventilatie verblijfsruimte met spuiventilatie	6
1.1.1.2 ventilatie verblijfsruimte zonder spuiventilatie	7
1.1.1.3 ventilatie restauratieve ruimten	8
1.1.2 ventilatie overige ruimten	8
1.1.2.1 ventilatie sanitaire ruimte	8
1.1.2.2 ventilatie service ruimte	9
1.1.2.3 ventilatie opslagruimte	9
1.1.2.4 ventilatie technische ruimte	9
1.1.2.5 ventilatie sportruimte	9
1.1.2.6 ventilatie MER- en SERruimte	10
1.1.2.7 ventilatie verkeersruimte	12
1.1.3 ventilatie semi buitenruimten	10
1.2 emissiearme materialen	11
1.3 kwaliteit inblaaslucht	11
2 visueel comfort	12
2.1 visueel comfort binnenruimten	13
2.1.1 visueel comfort overige ruimten	13
2.1.1.1 visueel comfort sanitaire, technische, verkeers en opslag ruimte	13
2.1.2 visueel comfort verblijfsruimten	13
2.1.2.1 visueel comfort bijeenkomstfunctie klasse 1	13
2.1.2.2 visueel comfort bijeenkomstfunctie klasse 2	14
2.1.2.3 visueel comfort bijeenkomstfunctie klasse 3	15
2.1.2.4 visueel comfort werkplek klasse 1	16
2.1.2.5 visueel comfort werkplek klasse 2	18
2.1.2.6 visueel comfort werkplek klasse 3	19
2.2 visueel comfort buitenruimte	20
3 thermisch comfort	21
3.1 thermisch comfort verblijfsruimten	22
3.1.2 thermisch comfort werkruimte/bijeenkomstruimte klasse 2A	22
3.1.3 thermisch comfort werkruimte/bijeenkomstruimte klasse 2B	23
3.1.4 thermisch comfort werkruimte/bijeenkomstruimte klasse 3	24
3.1.5 thermisch comfort sportruimte	25
3.2 thermisch comfort overige ruimten	26
3.2.1 thermisch comfort ICT-ruimte	26
3.2.2 thermisch comfort overige technische ruimte en opslagruimte	26
3.2.3 thermisch comfort verkeersruimte	26
3.2.4 thermisch comfort kleed en douche ruimte	27
3.2.5 thermisch comfort toilet ruimte	27
3.2.6 thermisch comfort restauratieve ruimte	27
4 akoestisch comfort	28
4.1 akoestisch comfort overige ruimten	29
4.1.2 akoestisch comfort sanitaire ruimte	29
4.1.3 akoestisch comfort technische ruimte	31
4.1.4 akoestisch comfort verkeersruimte	32
4.1.5 akoestisch comfort opslagruimte	33
4.2 akoestisch comfort verblijfsruimten	34
4.2.1 akoestisch comfort klasse 0	34
4.2.2 akoestisch comfort klasse 1	36
4.2.3 akoestisch comfort klasse 2	38
4.2.4 akoestisch comfort klasse 3	40
4.2.5 akoestisch comfort klasse 4	41
5 luchtdichtheid, waterdichtheid en condensatie	43

Type werkplekken

Voorkomende werkplekken:

			Luchtkwaliteit	Visueel comfort	Thermisch comfort	Akoestisch comfort
Werkplek >2 uur bezet	ARBO cf werkplek	Kantoor- en bijeenkomstfunctie	Verblijfsruimte <i>met</i> spui ventilatie	Werkplek klasse 2	werkruimte/bijeenkomst ruimte klasse 2A (temp individueel regelbaar, per mogelijk in te delen verblijfsruimte)	Besloten: kl 2;
				Bijeenkomst klasse 2		open kl 3
Werkplek <2 uur bezet	Niet arbo cf, geen spui voorziening, geen daglichteis.	Industriefunctie, Kantoor- en bijeenkomstfunctie	Verblijfsruimte <i>zonder</i> spui ventilatie	Werkplek klasse 3	werkruimte/bijeenkomst ruimte klasse 2B (temperatuur niet regelbaar)	Besloten: kl 2;
				Bijeenkomst klasse 3		open kl 3
Werkplaatsfunctie 1	Lassen	Industriefunctie	Verblijfsruimte <i>zonder</i> spui ventilatie	Bijeenkomst klasse 2	?????	werkplaatsfunctie
Werkplaatsfunctie 2		Industriefunctie				
Werkplaatsfunctie 3		Industriefunctie				
Werkplaatsfunctie 4	Solderen	Industriefunctie				

Voorkomende ruimten met bijbehorende eisen:

			Luchtkwaliteit	Visueel comfort	Thermisch comfort	Akoestisch comfort
Opslag 1		Overige gebruiksfunctie	Ventilatie opslagruimte 1	sanitaire, technische, verkeers en opslag ruimte	overige technische ruimte en opslagruimte 1	opslagruimte
Opslag 2		Overige gebruiksfunctie	Ventilatie opslagruimte 2	sanitaire, technische, verkeers en opslag ruimte	overige technische ruimte en opslagruimte 1	
Opslag 3		Overige gebruiksfunctie	Ventilatie opslagruimte 3	sanitaire, technische, verkeers en opslag ruimte	overige technische ruimte en opslagruimte 2	

Voor opslag is luchtkwaliteit een aandachtspunt: Er moet voldoende worden geventileerd in ruimten zodat geen gevaar optreedt door ophoping van gevaarlijke gassen en voor ruimten waar mensen verblijven moet een gezonde luchtkwaliteit aanwezig zijn. Vanuit duurzaamheid is het zaak niet te veel te ventileren. Daarom dient duidelijk te zijn welk materiaal/ materieel / welke stoffen worden opgeslagen.

Eisen voor gehele gebouwschil:

	Thermische isolatie	Luchtdichtheid	Inwendige condensatie	
Werkplaatsen- industriefunctie:				
Kantoor- en bijeenkomstfunctie:				

Windhinder

Gebouwhoogte < 30 m: geen issue.

Voor hele project van toepassing:

- Kwaliteit inblaaslucht
- Emissiearme materialen

Aandachtspunten:

- Thermisch comfort: eisen tav stralingsasymetrie irt hoogte ruimten: 6 m, 8m. Plafondverwarming?
- Thermisch comfort werkplaatsen: Clo-waarden hoger dan kantoor: 1 ipv 0,8. Geen vrouwen (of met vergelijkbaar Metabolisme met mannen (of mag ik dat niet zeggen?)). Kantoor: 105-130W. machinebankwerk: 290W.
- Geluidisolatie tussen bureauwerkplek en werkplaats: eis is hoog ingestoken vanwege hoge geluidniveaus in werkplaats.
- Eis werkplaats Nagalmtijd (T): eisen voor goede arbo-omstandigheden: 0,8s bij ingerichte ruimte, 1,0 s bij niet ingerichte ruimte. Aandachtspunt bij hoge ruimten.
- Trillingen: aandacht voor trillingen veroorzaakt door apparatuur en processen: door klant inzichtelijk maken.
- Werkplaats: werkruimte is niet vast: dmv verplaatsbare gereedschapswanden/kasten. Dus overall eisen tav verse lucht/thermisch comf/ visueel comf/ akoest.
- Licht in werkplaats: veel is goed, maar is het vanuit alle werkplekken te zien? Irt dzh: transparant is lage warmteweerstand.

Vragen:

TON:

- ruimte type 'kantoorfunctionaliteit en samenkomen': is dit een werkplek of een bijeenkomstfunctie? En als het een werkplek is: < 2 of > 2 uur werken?
- Wat betekenen de typen bij de ruimteomschrijvingen? Bureel type '5D'?
- Er staan nu honderden werkplekken in de ruimtelijst. Strookt niet met het beeld wat ik heb van de bestaande inrichting. Wat gebeurt er als ze plekken gaan delen?/ flexplekken?
- Geen werkplekken/burelen in open ruimten? Nu is uitgangspunt dat alle burelen zich bevinden in afgesloten ruimten.
- Bij het kantoorgebied verwacht je nog meer ruimten, zoals (in MUS gekeken): MER, SER, Lockers, dynamisch advies, pantry, ankerpunt, verkeersruimten, horizontaal en verticaal, liftruimte, trappenhuis, minder validen toilet, Bhv ruimte, rust/gebedsruimte, techniekruimte beveiliging, etc.
- Grote ruimten met minimale bezetting: welke minimale ventilatie is gewenst? Voor personen/ voertuigen.

Bouwbesluit vraag:

Een stallingruimte voor motorvoertuigen heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 3 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.

NB: vanuit dzh een gelijkwaardige oplossing zodat met voorverwarmde lucht kan worden geventileerd.

- Record nr 479 tm 482 is hetzelfde als 711 tm 714: kleedruimten en doucheruimte

1 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.

1.1 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	

1.1.1 ventilatie verblijfsruimte

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

1.1.1.1 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:	$\leq$ buitenconcentratie+ 450 (ppm)

1.1.1.2 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:	$\leq$ buitenconcentratie+ 450 (ppm)

documenten

[≥](#) ISSO 31 (2014) - Meetpunten en meetmethoden voor klimaatinstallaties

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

1.1.1.3 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 (m3/h per m2)
02. adequate verse luchttoevoer \ ten behoeve van materiaal emissies: luchthoeveelheid 1 uur voor en na gebruikstijden:	≥ 1,4 (m3/h per m2)

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

1.1.2 ventilatie overige ruimten

1.1.2.1 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

1.1.2.2 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

1.1.2.3 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)
documenten	>> NEN 1087 (2001) - Ventilatie van gebouwen - Bepalingsmethoden van toepassing op kenmerk 01

1.1.2.4 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 (m3/h per m2)		
boom	aantal	gerelateerd element	eis
documenten		>>> NEN 1087 (2001) - Ventilatie van gebouwen - Bepalingsmethoden	van toepassing op kenmerk 01

1.1.2.5 ventilatie sportruimte

omschrijving: Toe te passen voor ruimten die bedoeld zijn als sportruimte/fitnessruimte.

kenmerknaam	waarde
01. min. luchtverversing:	3,6 (m ³ /h per m ²)
02. recirculatie:	geen

boom	aantal	gerelateerd element	eis
documenten		>> NEN 1087 (2001) - Ventilatie van gebouwen - Bepalingsmethoden	van toepassing op kenmerk 01 t/m 02

1.1.2.6 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)

boom	aantal	gerelateerd element	eis
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

1.1.2.7 ventilatie verkeersruimte

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

kenmerknaam	waarde
01. min. luchtafzuiging:	1,4 (m ³ /h per m ²)

ruimten	>> trappenhuis
ruimten	>> verkeersroute
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

1.1.3 ventilatie semi buitenruimten

omschrijving: Toe te passen voor (semi) buitenruimten waarvoor het wenselijk is om eisen te stellen aan de luchtkwaliteit, bijvoorbeeld stallingsgarages.

kenmerknaam	waarde
01. conform NEN 2443:	ja

boom	aantal	gerelateerd element	eis
documenten		>> NEN 2443:2013 nl - Parkeren en stallen van personenauto's op terreinen en in garages	van toepassing op kenmerk 01

1.2 emissiearme materialen

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

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

kenmerknaam	waarde
01. van toepassing op:	- vloerbedekking incl ondervloer en lijmsysteem - plafondtegels - direct met binnenlucht in contact staande houtvezelproducten
02. formaldehyde:	$\leq 150 \text{ } (\mu\text{gr}/\text{m}^2\text{h})$
03. kankerverwekkende stoffen (categorie C1+C2):	$\leq 1,25 \text{ } (\mu\text{gr}/\text{m}^2\text{h})$
04. MMMF vezel emissie:	$\leq 2 \text{ } (\text{mgr}/\text{m}^2)$
05. TSVOC:	$\leq 125 \text{ } (\mu\text{gr}/\text{m}^2\text{h})$
06. TVOC:	$\leq 1250 \text{ } (\mu\text{gr}/\text{m}^2\text{h})$

boom	aantal	gerelateerd element	eis
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	

1.3 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 ::	≤ 1,2 x 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::	≤ 1,2 x 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)::	≤ 1,2 x 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::	≤ 2 x 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::	≤ 2 x 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::	≤ 2 x 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::	≤ 2 x 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 ::	≤ 1,2 x 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>
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>

boom	aantal	gerelateerd element	eis
documenten		VLA Meetprotocol - Luchtmetingen micro-organismen utiliteitssector	

2 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	

2.1 visueel comfort binnenruimten

2.1.1 visueel comfort overige ruimten

2.1.1.1 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
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	

2.1.2 visueel comfort verblijfsruimten

2.1.2.1 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
02.2 glas \ min. LTA:	60 (%)
02.3 glas \ max. reflectiefactor beglazing binnen (Lr,bi):	15 (%)
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	

2.1.2.2 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
02.2 glas \ min. LTA:	60 (%)
02.3 glas \ max. reflectiefactor beglazing binnen (Lr,bi):	15 (%)
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	

2.1.2.3 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
02.2 glas \ min. LTA:	60 (%)
02.3 glas \ max. reflectiefactor beglazing binnen (Lr,bi):	15 (%)
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.
ruimten		>> spoelkeuken	
ruimten		>> stilte- / gebedsruimte	
documenten		>> NEN-EN 12464-1:2011 - Licht en verlichting - Deel 1: Werkplekken binnen	

2.1.2.4 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
02.2 glas \ min. LTA:	60 (%)
02.3 glas \ max. reflectiefactor beglazing binnen (Lr,bi):	15 (%)
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	

2.1.2.5 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 (%)
01.3 daglicht \ daglichtfactor minimaal op de werkplek (horizontaal vlak op 800 mm hoogte):	1 (%)
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
02.2 glas \ min. LTA:	60 (%)
02.3 glas \ max. reflectiefactor beglazing binnen (Lr,bi):	15 (%)
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	een (1) : drie (3) : tien (10) of 10 : 3 : 1

kenmerknaam	waarde
directe omgeving - vlak in omgeving m.u.v. raam / lichtweringen en kunstlichtbron:	
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	

2.1.2.6 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 tot 1500 mm uit de gevel):	2 (%)
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
02.2 glas \ min. LTA:	60 (%)
02.3 glas \ max.	15 (%)

kenmerknaam	waarde
reflectiefactor beglazing binnen (Lr,bi):	
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	

2.2 visueel comfort buitenruimte

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

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 _{Ext} 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 discomfot of visuele hinder wordt ondervonden. (Conform NEN-ISO

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

3 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).

3.1 thermisch comfort verblijfsruimten

omschrijving: Bij nieuwbouw of aanpassing van de klimaatinstallatie

3.1.2 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. NEN 5060, 5% onder-/overschrijdingskans, β -bovengrens):	klasse A
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 ($^{\circ}\text{C}$)
04. stralingsasymmetrie: verticaal t.g.v. verwarmd wand:	max 23 ($^{\circ}\text{C}$)
05. stralingsasymmetrie: verticaal t.g.v. warm plafond (m.b.t. een klein horizontaal vlakje op 0,6m boven de vloer):	max 5 ($^{\circ}\text{C}$)
06. stralingsasymmetrie: verticaal, t.g.v. koelplafond/BKA:	max 14 ($^{\circ}\text{C}$)
08. temperatuur inblaaslucht tot een buitenluchttemperatuur van 35°C:	max 25 ($^{\circ}\text{C}$)
09. temperatuur: oppervlakte temperatuur vloer:	min 19; max 26 ($^{\circ}\text{C}$)
10. temperatuur: regelbaarheid (per mogelijk in te delen	conform ISSO 74 klasse A (K)

kenmerknaam	waarde
verblijfsruimte):	
11. temperatuurgradiënt (tussen enkels en hoofd):	max 3 (°C)
12. tochtgraad lokaal:	max 20 (klasse B) (%)

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 08. en van 10 tot en met 12.

3.1.3 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 ISSO 74. (klimaatjaar cf. NEN 5060, 5% onder-/overschrijdingskans, β -bovengrens):	klasse B
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 (°C)
04. stralingsasymmetrie: verticaal t.g.v verwarmd wand:	max 23 (°C)
05. stralingsasymmetrie: verticaal t.g.v. warm plafond (m.b.t. een klein horizontaal vlakje op 0,6m boven de vloer):	max 5 (°C)
06. stralingsasymmetrie: verticaal, t.g.v koelplafond/BKA:	max 14 (°C)
08. temperatuur inblaasluft tot een buitenluchttemperatuur van 35°C:	max 25 (°C)
09. temperatuur: oppervlakte temperatuur	min 19; max 26 (°C)

kenmerknaam	waarde
vloer:	
11. temperatuurgradiënt (tussen enkels en hoofd):	max 3 (°C)
12. tochtgraad lokaal:	max 20 (klasse B) (%)

boom	aantal	gerelateerd element	eis
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.

3.1.4 thermisch comfort werkruimte/bijeenkomstruimte klasse 3

omschrijving: Toe te passen voor bijeenkomstruimten buiten het kantoorgebied.

kenmerknaam	waarde
01. behaaglijkheid: klasse ISSO 74. (klimaatjaar cf. NEN 5060, 5% onder-/overschrijdingskans, β-bovengrens):	klasse C
02. relatieve vochtigheid:	max 70% (%)
03. stralingsasymmetrie: horizontaal, t.g.v. ramen of koude verticale oppervlakken (m.b.t. een klein verticaal vlakje op 0,6 m boven de vloer):	max 13 (°C)
04. stralingsasymmetrie: verticaal t.g.v. verwarmd wand:	max 35 (°C)
05. stralingsasymmetrie: verticaal t.g.v. warm plafond (m.b.t. een klein horizontaal vlakje op 0,6m boven de vloer):	max 7 (°C)
06. stralingsasymmetrie: verticaal, t.g.v. koelplafond/BKA:	max 18 (°C)
08. temperatuur inblaaslucht tot een buitenluchttemperatuur van 35°C:	max 25 (°C)
09. temperatuur: oppervlakte temperatuur vloer:	min 17; max 29 (°C)

kenmerknaam	waarde
11. temperatuurgradiënt (tussen enkels en hoofd):	max 4 (°C)
12. tochtgraad lokaal:	max 30 (klasse C) (%)

boom	aantal	gerelateerd element	eis
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.

3.1.5 thermisch comfort sportruimte

omschrijving: Toe te passen voor sportruimten.

kenmerknaam	waarde
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 13 (°C)
04. stralingsasymmetrie: verticaal t.g.v verwarmd wand:	max 35 (°C)
05. stralingsasymmetrie: verticaal t.g.v. warm plafond (m.b.t. een klein horizontaal vlakje op 0,6m boven de vloer):	max 7 (°C)
06. stralingsasymmetrie: verticaal, t.g.v koelplafond/BKA:	max 18 (°C)
07. temperatuur: luchttemperatuur:	min 18; max 22 (°C)
09. temperatuur: oppervlakte temperatuur vloer:	min 17; max 29 (°C)
11. temperatuurgradiënt (tussen enkels en hoofd):	max 4 (°C)
12. tochtgraad lokaal:	max 30 (klasse C cf NEN-EN-ISO 7730) (%)

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 02. tot en met 12.
documenten		>> NEN-EN-ISO 7730 (2005) - Klimaatomstandigheden	van toepassing op kenmerk 03. tot en met 12.

3.2 thermisch comfort overige ruimten

3.2.1 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

boom	aantal	gerelateerd element	eis
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.

3.2.2 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)

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.

3.2.3 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.

3.2.4 thermisch comfort kled en douche ruimte

omschrijving: Toe te passen voor kledruimten, douches.

kenmerknaam	waarde
07. temperatuur:	operatieve temperatuur min 23; 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.

3.2.5 thermisch comfort toilet ruimte

omschrijving: Toe te passen voor toiletten.

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.

3.2.6 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.

4 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 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.

1.1.1.4.1 akoestisch comfort binnenruimten

1.1.1.4.1.1 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.

1.4.1.2.11 akoestisch comfort werkplaatsfunctie

omschrijving: Toe te passen voor ruimten met een bouwkundige afscheiding naar omliggende ruimten. Toe te passen voor ruimten met een verhoogde geluidsproductie (m.n. contactgeluid) als gevolg van werktuigen.

kenmerknaam	waarde
a. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar verblijfsruimten (DnT,A):	48 (dB)
b. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar verkeersruimten (DnT,A):	33 (dB)
c. min. lucht-geluidrukniveauverschil	39 (dB)

kenmerknaam	waarde
naar verblijfsruimte via wand met deur (DnT,A):	
d. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar overige ruimten (DnT,A):	48 (dB)
e. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar sanitair (DnT,A):	48 (voorruimte mag meegerekend worden als bufferruimte) (dB)
f. max. contact-geluidrukniveau naar verblijfsruimten (LnT,A):	53 (inclusief vloerafwerking) (dB)
g. max. contact-geluidrukniveau naar verkeersruimten (LnT,A):	53 (inclusief vloerafwerking) (dB)
h. max. installatie-geluidrukniveau (LI,A), incl in de ruimte aanwezige apparatuur:	- (dB)
i. max. geluidrukniveau t.g.v. geluid van buiten (industrie-, spoor-, weg-, luchtvaartlawaai) (LAeq):	45 (dB)
j. max. nagalmtijd, niet ingerichte ruimte (T):	1,0 (gemiddelde van 250 t/m 2000 Hz.) (s)
k. max. nagalmtijd, ingerichte ruimte (T):	0,8 (gemiddelde van 250 t/m 2000 Hz.) (s)
l. afname geluid per afstandsverdubbeling (D2,s) tussen bouwstenen met gelijke activiteiten:	nvt (dB)
m. afname geluid per afstandsverdubbeling (D2,s) tussen bouwstenen met verschillende activiteiten:	nvt (dB)
n. max. geluidrukniveau tgv technische installaties op de gevel (LA,eq):	<= 55 bij te openen ramen, <= 60 zonder te openen ramen (dB)
o. geluidrukniveau tgv bouwactiviteiten in het gebouw (LA,eq):	<= 45 continu, <= 55 1 uur per dag (dB)
p. trillingen:	er moet voldaan worden aan de criteria uit de SBR publicatie 'Meet- en beoordelingsrichtlijnen voor trillingen' deel A, B en C. (-)

1.1.1.4.1.1.1 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)

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):	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 (dB)
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 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 02. t/m 0.9
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.

1.1.1.4.1.1.2 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. (-)

boom	aantal	gerelateerd element	eis
ruimten		>> entrance facility room (EFR)	
ruimten		>> main equipment room (MER)	
ruimten		>> opslagruimte ICT middelen	
ruimten		>> printruimte	
ruimten		>> satellite equipment room (SER)	
ruimten		>> spoelkeuken	
ruimten		>> techniekruimte beveiliging	
ruimten		>> technische ruimte(n)	
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.

1.1.1.4.1.1.3 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) (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

kenmerknaam	waarde		
	trillingen' B en C. (-)		
boom	aantal	gerelateerd element	eis
ruimten		>> ankerpunt	
ruimten		>> entreehal	
ruimten		>> hoofdentree	
ruimten		>> horizontale verkeersruimte	
ruimten		>> ingang goederen	
ruimten		>> koffiecorner	
ruimten		>> laden & lossen	
ruimten		>> lockers	
ruimten		>> personeelsentree	
ruimten		>> servicepoint	
ruimten		>> trappenhuis	
ruimten		>> uitgifte restaurant	
ruimten		>> verkeersroute	
ruimten		>> wachtruimte	
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.

1.1.1.4.1.1.4 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-	39

kenmerknaam	waarde
geluidrukniveauverschil naar verblijfsruimten (DnT,A):	(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)

boom	aantal	gerelateerd element	eis
ruimten		>> dynamisch archief	
ruimten		>> magazijn catering	
ruimten		>> opslag	
ruimten		>> opslag	
ruimten		>> sleutelkamer/kast	
ruimten		>> statisch archief	
ruimten		>> wapenkamer	
ruimten		>> werkkast schoonmaak	
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.

1.1.1.4.1.2 akoestisch comfort verblijfsruimten

1.1.1.4.1.2.1 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-geluidrukniveauverschil naar verblijfsruimten (DnT,A):	51 (dB)

kenmerknaam	waarde
02. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar verkeersruimten (DnT,A):	39 (dB)
03. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar verblijfsruimte via wand met deur (DnT,A):	niet toegestaan (dB)
04. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar overige ruimten (DnT,A):	51 (dB)
05. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar sanitair (DnT,A):	51 (dB)
06. max. contact-geluidrukniveau naar verblijfsruimten (LnT,A):	47 (inclusief vloerafwerking) (dB)
07. max. contact-geluidrukniveau naar verkeersruimten (LnT,A):	57 (inclusief vloerafwerking) (dB)
08. max. installatie-geluidrukniveau (LI,A), incl in de ruimte aanwezige apparatuur:	33. Geluid mag niet tonaal of pulserend en niet lokaliseerbaar zijn (dB)
09. max. geluidrukniveau t.g.v. geluid van buiten (industrie-, spoor-, weg-, luchtvaartlawaai) (LAeq):	35 (dB)
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. geluidrukniveau tgv technische installaties op de gevel (LA,eq):	<= 55 bij te openen ramen, <= 60 zonder te openen ramen (dB)
15. geluidrukniveau 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. geluidsdrukrukniveau 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. geluidsdrukrukniveau 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 focusering, 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.

1.1.1.4.1.2.2 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-geluidrukniveauverschil naar verblijfsruimten (DnT,A):	45 (dB)
02. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar verkeersruimten (DnT,A):	33 (dB)
03. min. lucht-geluidrukniveauverschil 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-geluidrukniveauverschil naar overige ruimten (DnT,A):	45 (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),	35, 30 bij tonaal of pulserend geluid (dB)

kenmerknaam	waarde
incl in de ruimte aanwezige apparatuur:	
09. max. geluiddrukkniveau t.g.v. geluid van buiten (industrie-, spoor-, weg-, luchtvaartlawaai) (LAeq):	35 (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. geluiddrukkniveau tgv technische installaties op de gevel (LA,eq):	<= 55 bij te openen ramen, <= 60 zonder te openen ramen (dB)
15. geluiddrukkniveau 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. geluidsdrukkniveau 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. geluidsdrukkniveau t.g.v. regen (uitgaande van vertrekdiepte 5,4 m en nagalmtijd 0,5 sec) (LA,eq):	45 (dB)
19. 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	
ruimten		>> creatief	
ruimten		>> informeel	
ruimten		>> snel	
ruimten		>> zakelijk	
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.; 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

boom	aantal	gerelateerd element	eis
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.

1.1.1.4.1.2.3 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 (dB)
04. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar overige ruimten (DnT,A):	39 (dB)
05. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar sanitair (DnT,A):	48 (voorraimte 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:	35 , 30 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):	0,8 (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. geluidrukniveau tgv technische installaties op de gevel (LA,eq):	<= 55 bij te openen ramen, <= 60 zonder te openen ramen (dB)
15. geluidrukniveau tgv bouwactiviteiten in het	<= 45 continu, <= 55 1 uur per dag (dB)

kenmerknaam	waarde
gebouw (LA,eq):	
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		>> 406.06 V&V geluidmeting	
ruimten		>> AFX ruimte	
ruimten		>> bhv / ehbo	
ruimten		>> bibliotheek / leeszaal	
ruimten		>> centrale meldkamer (CMK)	
ruimten		>> kantoor catering	
ruimten		>> kolfruimte	
ruimten		>> omsloten ruimte voor basiswerkplek	
ruimten		>> omsloten ruimte voor basiswerkplek	
ruimten		>> omsloten ruimte voor communicatie	
ruimten		>> persruimte	
ruimten		>> rookruimte	
ruimten		>> ruimte voor belplek	
ruimten		>> rustruimte	
ruimten		>> rustruimte CMK	
ruimten		>> spreekkamer	
ruimten		>> spreekkamer bedrijfsarts	
ruimten		>> stilte- / gebedsruimte	
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.
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.

boom	aantal	gerelateerd element	eis
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.

1.1.1.4.1.2.4 akoestisch comfort klasse 3

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

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 (dB)
04. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar overige ruimten (DnT,A):	39 (dB)
05. min. lucht-geluidrukniveauverschil naar sanitair (DnT,A):	48 (voorraimte 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	11 (dB)

kenmerknaam	waarde
werkplekken en clusters van ontmoetings-/overlegwerkplekken:	
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 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	
ruimten		>> (half)open ruimte voor aanlandplek	
ruimten		>> (half)open ruimte voor basiswerkplek	
ruimten		>> (half)open ruimte voor basiswerkplek	
ruimten		>> (half)open ruimte voor communicatie	
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.

1.1.1.4.1.2.5 akoestisch comfort klasse 4

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

kenmerknaam	waarde
01. min. lucht-	39

kenmerknaam	waarde
geluidrukniveauverschil naar verblijfsruimten (DnT,A):	(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 (voorraimte 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):	45 (dB)
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. geluidrukniveau tgv technische installaties op de gevel (LA,eq):	<= 55 bij te openen ramen, <= 60 zonder te openen ramen (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		>> 406.06 V&V geluidmeting	
ruimten		>> keukensectie bereiding	
ruimten		>> keukensectie voorbereiding	
ruimten		>> loket	
ruimten		>> multifunctioneel zitgebied	

boom	aantal	gerelateerd element	eis
ruimten		>> ontvangstbalie	
ruimten		>> receptiebalie	
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.

1.1.1.6 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 en gevelvullinggebouwschil:	de luchtdoorlatendheid van de gevels moet voldoen aan de waarden zoals in het PDF-document "Prestatie-eisen Luchtdoorlatendheid" aangegeven. Zie Relevante Normen en Documenten.
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

boom	aantal	gerelateerd element	eis
ruimten		>> FWR gebouw	
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) - Vochtwerking in gebouwen - Bepalingmethoden	van toepassing op kenmerk 01. tot en met 05.

1 COMFORT & DUURZAAMHEID

boom	aantal	gerelateerd element	eis
documenten		>> NEN 3661 (1995) - Gevelvullingen - Luchtdoorlatendheid, waterdichtheid, stijfheid en sterkte. Eisen	van toepassing op kenmerk 01. tot en met 05.
documenten		>> NPR 2652 (2008) - Vochtwerking 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.