



● SCHOLEN°CONCEPT

INVULINSTRUCTIE UNIEC3.0

BENG berekening (NTA8800) voor CP14.30 iWTW

Versie: mei 2022



NIEMAN[®]
DE RAADGEVENDE INGENIEURS

NIEMAN RAADGEVENDE INGENIEURS B.V.
Mevrouw E.L. van der Sluis-Sleurink
De heer ing. A.F. Kruithof

Nieman Raadgevende Ingenieurs heeft een invulinstructie geschreven voor een Uniec3.0 berekening van een gebouw dat uitgevoerd wordt met de ComfortPlus unit, type CP14.30 iWTW. De ComfortPlus units maken onderdeel uit van het Scholen°Concept van Klimaatgroep Holland. In deze notitie is een korte beschrijving van de ComfortPlus, een toelichting op de NTA8800 berekening en die invulinstructie opgenomen.

Scholen°Concept

Het Scholen°Concept is een klimaatbeheersingssysteem waarmee geventileerd en verwarmd wordt. Actieve koeling is optioneel mogelijk met het Scholen°Concept. Via het Scholen°Concept kan daarnaast ook de verlichting en zonwering gestuurd worden. De ventilatielucht wordt mechanisch toegevoerd en voorverwarmd/ gekoeld voordat het de ruimten wordt ingeblazen. De afvoer van ventilatielucht vindt bij het CP14.30 iWTW ook mechanisch plaats.

Bepalingsmethode energieprestatie gebouwen

De NTA8800 wordt gebruikt voor het bepalen van de beoordeling van de nieuwbouweisen (BENG-eisen) maar ook voor het vaststellen van het energielabel van gebouwen. Momenteel is de NTA8800 (2020+A1:2020) aangestuurd, per 1 juni 2022 wordt dat de NTA 8800:2022. Om een NTA8800 berekening te kunnen maken moet gebruik worden gemaakt van een opnameprotocol; de ISSO 75.1. Momenteel is de 3e druk aangewezen versie, per 1 juni 2022 is de 4e druk aangewezen. In het opnameprotocol wordt onderscheid gemaakt tussen de detailopname die, grof gezegd, bedoeld is voor nieuwe en energiezuinige gebouwen, en de basisopname die vooral bedoeld is om het energielabel voor bestaande gebouwen vast te stellen. In deze invulinstructie is toegespitst op de detailopname, in vergelijking tot de basismethode kan er op onderdelen gedetailleerder gebouwkenmerken worden meegenomen. Het verschil tussen de huidige versie van NTA en opnameprotocol en de versie per 1 juni 2022 leidt niet tot wijzigingen in deze invulinstructie.

Deze invulinstructie is geschreven voor de Uniec3.0 software (versie 3.0.19.4). Per 1 juni 2022 wordt hiervoor Uniec3.1 software gebruikt.

Invulinstructie NTA8800 berekening

Het Scholen°Concept heeft raakvlakken met diverse onderdelen in de berekening van de gebouwgebonden energieprestatie volgens NTA8800. Achtereenvolgens wordt de invoer in Uniec3.0 van de volgende aspecten langsgelopen:

- Ventilatie en ventilatoren
- Verwarming
- Koeling
- Verlichting
- Zonwering

Disclaimer

In deze invulinstructie zijn de belangrijkste invoervelden van Uniec3.0 beschreven die een relatie hebben met het Scholen°Concept. Er zijn project specifieke kenmerken denkbaar die ertoe kunnen leiden dat de invoer uitgebreider/ anders moet. De ISSO 75.1 is te allen tijde leiden voor wat betreft de bepaling van de invoerparameters in de Uniec3.0 software.



VENTILATIE EN VENTILATOREN

ISSO75.1 – hoofdstuk 11

In het Scholen°Concept wordt elke verblijfsruimte voorzien van een CO₂-sturing en is voorzien van een WTW. Het ventilatiesysteem wordt geplaatst per ruimte en is een decentraal systeem. Daarmee is er sprake van een D.5b ventilatiesysteem. Omdat het toevoerdebiet van de ComfortPlus units groter is dan 1.000 m³/h wordt de unit als een luchtbehandelingskast aangemerkt. De luchtbehandelingskast kan enkel opgegeven worden in de software door het systeem als centraal D.5a systeem in te voeren, om die reden kan het systeem niet als een D.5b-systeem worden ingevoerd.

Met het Scholen°Concept is er geen sprake van een passieve koelregeling. Dat leidt tot een invoer in de software zoals weergegeven in Figuur 1.

Type ventilatiesysteem	
ventilatiesysteem	
Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal	
invoer ventilatiesysteem	
forfaitair	
luchtbehandelingskast	
luchtbehandelingskast aanwezig	
systeemvariant	
D.5a centrale WTW, CO ₂ -metingen in VR en sturing op toe- of afvoer	
f_{ext}	passieve koeling
0,67	geen passieve koelregeling

Figuur 1 - type ventilatiesysteem

Het verwarmen en/of koelen kan plaats vinden op twee manieren: via een CV-blok of via directe expansie in de unit. De wijze waarop verwarming/ koeling plaats vindt is relevant in de invoer van het concept

De distributie en regeling van de ventilatielucht wordt op een aantal aspecten nader gespecificeerd in de software (zie Figuur 2):

Luchtdichtheidsklasse (LUKA) ventilatiekanalen moet als 'onbekend' worden ingevoerd (tenzij deze vastgesteld door een meting volgens NEN-EN 1507, NEN-EN 12237 en/of NEN-EN 15727);

- De luchtbehandelingskast bevindt zich boven het verlaagde plafond en daarmee in de thermische zone. Dat is ook de reden dat er geen ventilatiekanalen buiten de thermische zone zijn gelegen;
- Afhankelijk van de uitvoering is er een verwarmingsbatterij en mogelijk ook een koelbatterij onderdeel van de ComfortPlus units. Dat verschilt per project;
- de ventilatielucht wordt met dit systeem niet gerecirculeerd;
- een seizoen afhankelijke terugregeling is niet aan de orde. De terugregeling op basis van de CO₂-concentratie is hiermee niet bedoeld.

Distributie en regelingen	
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen onbekend	
luchtbehandelingskast - positie	
luchtbehandelingskast - in thermische zone	
luchtbehandelingskast - verwarmingsbatterij	
verwarmingsbatterij in luchtbehandelingskast	
luchtbehandelingskast - koelbatterij	
koelbatterij in luchtbehandelingskast	
kanalen van LBK naar rekenzone - buiten thermische zone	
geen ventilatiekanalen buiten de thermische zone	
mate van terugregeling als gevolg van recirculatie	
geen recirculatie	
mate van terugregeling als gevolg van debietregeling	
geen debietregeling	

Figuur 2 – distributie en regelingen ventilatiesysteem



1-2-3-4-5-6-7-8

Het energiegebruik van de ventilatoren wordt in de berekening meegenomen. Dat energiegebruik wordt berekend op basis van het werkelijke nominale vermogen van de ventilatoren en is afhankelijk van de uitvoering van de unit die wordt toegepast. De door Klimaatgroep Holland gemeten waarden zijn als volgt:

- Nominale vermogen toevoerventilator CP 14.30 iWTW unit: 103 W bij extern opgenomen statische druk van 90 Pa;
- Nominale vermogen afvoerventilator CP 14.30 iWTW unit: 58 W.

Er is sprake van een constant-volumeregeling van de ventilatoren.

Het betreft het ventilator vermogen per unit. De onderbouwing van de vermogens is niet opgenomen in deze invulinstructie maar zijn apart opvraagbaar bij Klimaatgroep Holland.

Daarmee ziet de invoer van de ventilatoren eruit zoals weergegeven in Figuur 3 (slechts één unit CP 14.30 iWTW is hier ingevoerd; het werkelijk aantal en type units dat toegepast wordt in het project moet hier worden opgegeven).

omschrijving	V_{vent}	P_{nom} [W]	f_{regfan}
gebouw	22	103,0	0,195
	22	58,0	0,195

volumeregeling ventilatoren WTW
met constant-volumeregeling

Figuur 3 – invoer ventilatoren

Het CP14.30 iWTW is voorzien van een warmteterugwinningssysteem (WTW). Het rendement van de WTW wordt forfaitair bepaald door het type WTW: een kunststof tegenstroomwarmtewisselaar. Het systeem is voorzien van een bypass voor vrije koeling. De gegevens over het toevoerkanaal moeten project specifiek worden bepaald en ingevoerd worden. De invoer van de WTW ziet er uit zoals weergegeven in Figuur 4.

Warmteterugwinning

type warmteterugwinning
tegenstroomwarmtewisselaar - kunststof

rendement warmteterugwinning
0,800

bypass
100% bypass

bypassaandeel
1,00

toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie
toevoerkanaal ongeïsoleerd - lengte onbekend

Figuur 4 – invoer WTW

VERWARMING

ISSO75.1 – hoofdstuk 9

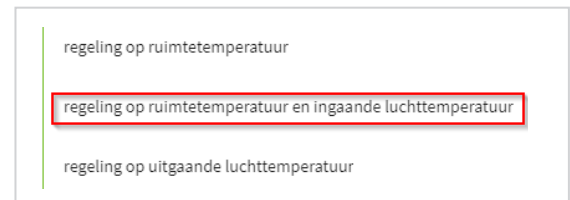
In deze invulinstructie wordt verondersteld dat er naast de warmteafgifte via de toevoerlucht geen ander afgiftesysteem (vloerverwarming/ radiatoren o.i.d.) aanwezig is. Daarmee is er sprake van 'luchtverwarming' met naverwarming van de ingaande lucht.

Er wordt onderscheid gemaakt in de distributie van de warmte via een watergedragen distributiesysteem of via directe afgifte aan de binnenlucht. In geval van directe expansie (DX) is sprake van directe afgifte aan de binnenlucht en dan wordt in Uniec3.0 automatisch gekozen voor 'geen watergedragen distributiesysteem aanwezig'. Bij toepassing van een CV-blok in de unit is er wel sprake van een watergedragen distributiesysteem.



1-2-3-4-5-6-7-8

De regeling van de ruimteverwarming vindt plaats via het Scholen°Concept. Per ruimte wordt de binnentemperatuur en de ingaande luchttemperatuur (die de ruimte wordt ingeblazen) gemeten. Voorgaande betekent dat de regeling van het warmte-afgiftesysteem is voorzien van een 'regeling op ruimtetemperatuur en ingaande luchttemperatuur'.



Figuur 5 – type ruimtetemperatuur regeling

KOELING

ISSO75.1 – hoofdstuk 10

In deze invulinstructie wordt verondersteld dat:

- Er uitsluitend via een koelsectie in de ventilatietoevoer gekoeld wordt. Als de koude toch op meerdere manieren in de ruimte worden afgegeven dan beschrijft de ISSO 75.1 hoe daarmee moet worden omgegaan.
- De koudeopwekker voor het andere afgiftesysteem en de koudeopwekker voor de koelsectie in de ComfortPlus unit is dezelfde opwekker. De bepalingsmethode voorzien niet een situatie waarbij een ruimte wordt gekoeld via twee verschillende koudeopwekkers.

In Uniec3.0 moet onder het kopje 'distributie en regeling' bij de invoer van 'ventilatie' worden aangegeven dat er een koelbatterij in de luchtbehandelingskast aanwezig is.

De opwekker van de koude wordt opgegeven bij de tegel 'Koeling' in Uniec3.0.

In de berekening wordt onderscheid gemaakt tussen de situatie dat er een watergedragen distributiesysteem naar de ComfortPlus units aanwezig is of dat er via directe expansie (DX) in de ComfortPlus units gekoeld wordt.

In geval van een watergedragen distributiesysteem moet dat worden ingevoerd onder 'distributie' bij de tegel 'koeling'. Het temperatuurtraject is project specifiek, vaak zal dat de categorie 'aanvoer 17°C – retour 21°C' zijn.

In geval van directe expansie (DX) in de ComfortPlus units dan moet onder 'distributie' bij de tegel 'koeling' gekozen worden voor 'directe expansie in de luchtbehandelingskast'.

Bij het type afgiftesysteem moet gekozen worden voor 'luchtkoeling'. Net als bij de ruimteverwarming is er sprake van een 'automatische temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)'. Er zijn geen ventilatoren voor de afgifte aanwezig (die zijn al ingevoerd bij 'ventilatie').

Figuur 6 – afgifte van koude



1-2-3-4-5-6-7-8

VERLICHTING

De verlichting kan gestuurd worden via het Scholen°Concept. In dat geval wordt er per klaslokaal (per vertrek) via bewegingsdetectie bepaald of de verlichting aan moet. Bovendien kan er sprake zijn van een daglichtafhankelijke sturing.

Als de verlichting geschakeld is via het Scholen°Concept dan is het nog van belang om te bepalen of er sprake is van een regeling 'vertrek: auto aan/uit' of een regeling 'vertrek: auto aan/gedimd' waarbij de verlichting aan gaat als er beweging is de ruimte is en als er geen beweging is (na verloop) gaat dimmen.

Is er sprake van een daglichtafhankelijke sturing dan moet de FD-factor per project berekend worden volgens ISSO 75.1 en in Uniec3.0 worden ingevuld.

Let op: over het algemeen zullen er verschillende verlichtingszones zijn. Bijvoorbeeld omdat de schakeling van de verlichting per ruimte verschilt; de schakeling in de klaslokalen is anders dan de schakeling in de gangen of toiletten. De hiervoor genoemde invoer richt zich op de wijze waarop de verlichtingszone met de klaslokalen moet worden ingevoerd.

ZONWERING

Als het gebouw is uitgevoerd met zonwering dan is niet alleen het type zonwering (screens/ uitvalscherf, ...) maar ook de regeling van de zonwering is van belang. In het Scholen°Concept is het mogelijk om met behulp van een weerstation de zonwering automatisch te regelen.

DOSSIERVORMING

In de ISSO 75.1 is beschreven welke onderdelen moeten worden opgenomen in het projectdossier indien de berekening geregistreerd moet worden volgens BRL 9500.

ISSO75.1 – hoofdstuk 14

verlichtingsregeling
centraal aan
centraal aan/uit gebied >30m ² in kantoor
vertrek: hand aan/uit
vertrek: hand aan/uit + veegschakeling
vertrek: auto aan/gedimd
vertrek: auto aan / auto uit
vertrek: hand aan/auto gedimd
vertrek: hand aan/auto uit
vertrek: overig of onbekend

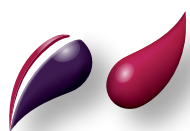
Figuur 7 – schakeling verlichting

ISSO75.1 – hoofdstuk 8

regeling
handbediend i.c.m. lichtwering
handbediend zonder lichtwering
automatisch geregeld

Figuur 8 - bediening zonwering

AANGENAAM LEREN



klimaatgroep°holland

Odenseweg 8, 9723 HA Groningen | Postbus 5233, 9700 HA Groningen
+31 (0)50 547 04 00 | info@klimaatgroepholland.nl | www.klimaatgroepholland.nl