



● SCHOLEN°CONCEPT

INVULINSTRUCTIE UNIEC3.0

BENG berekening (NTA8800) voor CP7.30, CP16.30 en CP20.30

Versie: mei 2022



NIEMAN[®]
DE RAADGEVENDE INGENIEURS

NIEMAN RAADGEVENDE INGENIEURS B.V.
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 units. 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 mogelijk voorverwarmd/ gekoeld voordat het de ruimten wordt ingeblazen. De afvoer van ventilatielucht vindt plaats via natuurlijke afvoer.

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. Om een NTA8800 berekening te kunnen maken moet gebruik worden gemaakt van een opnameprotocol; de ISSO 75.1. Momenteel is de 2e druk (2020) de meest recente versie hiervan. 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.

Deze invulinstructie is geschreven voor de Uniec3.0 software (versie 3.0.14.0).

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. Daarmee is er sprake van een B.3 ventilatiesysteem. Omdat het toevoerdebiet van de ComfortPlus units groter is dan 1.000 m³/h wordt de unit als een luchtbehandelingskast aangemerkt. Dat leidt tot een invoer in de software zoals weergegeven in Figuur 1.

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

Type ventilatiesysteem
ventilatiesysteem
B. mechanische toevoer en natuurlijke afvoer
invoer ventilatiesysteem
forfaitair
luchtbehandelingskast
luchtbehandelingskast aanwezig
stysteemvariant
B.3 CO₂-sturing per VR
f _{ctrl}
0,58

Figuur 1 - type ventilatiesysteem

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;
- Met het Scholen°Concept is er geen sprake van een passieve koelregeling.

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
ventilatiesysteem - passieve koeling
geen passieve koelregeling

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 waardes zijn als volgt:

- Nominale vermogen CP7.30 unit: 75 W bij extern opgenomen statische druk van 65 Pa
- Nominale vermogen CP16.30 unit: 103 W bij extern opgenomen statische druk van 75 Pa
- Nominale vermogen CP20.30: unit 175 W bij extern opgenomen statische druk van 75 Pa

Daarmee ziet de invoer van de ventilatoren eruit zoals weergegeven in Figuur 3 (slechts één unit CP 7.31 is hier ingevoerd; het werkelijk aantal en type units dat toegepast wordt in het project moet hier worden opgegeven).

omschrijving	n _{vent}	P _{nom} [W]	f _{regfan}
gebouw	1	75,0

Figuur 3 – invoer ventilatoren

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 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.

van de warmte via een watergedragen

- regeling op ruimtetemperatuur
- regeling op ruimtetemperatuur en ingaande luchttemperatuur**
- regeling op uitgaande luchttemperatuur

Figuur 4 – type ruimtetemperatuur regeling

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’.

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.



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

- De koudeopwrekker voor het andere afgiftesysteem en de koudeopwrekker voor de koelsectie in de ComfortPlus unit is dezelfde opwrekker. 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 opwrekker 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 (zie zijn al ingevoerd bij 'ventilatie').

Figuur 5 – afgifte van koude

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.

ISSO75.1 – hoofdstuk 14

Figuur 7 – schakeling verlichting



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

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/ uitvalscheren, ...) 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.

ISSO75.1 – hoofdstuk 8

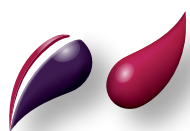
regeling
handbediend i.c.m. lichtwering
handbediend zonder lichtwering
automatisch geregeld

Figuur 8 - bediening zonwering

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.

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