



Project: Gemeente Den Helder

Onderwerp: definitieve beoordeling en toetsing PvE installaties en DO

Datum: 28 september 2017

Projectnummer: 1419

1. Inleiding

Om ervoor te zorgen dat het stadhuis van Den Helder wordt gerenoveerd tot een duurzame en gezonde werkomgeving beoordeelt en toetst Merosch het PvE (installaties en ruimtelijk functioneel), VO, DO, TO en PvA huisvesting tijdens realisatiefase. In deze notitie wordt ingegaan op het PvE installaties en het DO. Met 'PvE' wordt in deze notitie het PvE installaties bedoeld, wanneer er bedoeld wordt op het ruimtelijk functioneel PvE zal dit specifiek vermeld worden.

De focus ligt op comfort in de winter en de zomer, geluid (geluidwering, installatiegeluid en akoestiek), dag- en kunstlicht, luchtkwantiteit en -kwaliteit. Er wordt enerzijds gekeken naar welke informatie aanwezig is en, indien van toepassing, of deze voldoet aan de Arbo eisen en gebruikelijke normen en richtlijnen t.a.v. kantoren en anderzijds naar wat nog ontbreekt in de aangeleverde stukken. Als in de notitie gesproken wordt over Bouwbesluit wordt er bedoeld op nieuwbouw en niet op rechtens verkregen niveau.

Deze notitie gaat in op de laatste versie van het PvE (2.1) en het DO. Er is voor gekozen om de aspecten uit de vorige notitie die nog steeds aan de orde zijn en nog niet naar tevredenheid zijn afgehandeld wederom te vermelden. Ook deze notitie moet niet gezien worden als een toetsing van de installaties, maar als een toetsing van het integraal ontwerp en zodoende zijn de opmerkingen niet alleen bedoeld voor de installatieadviseur, maar ook voor de architect en de bouwfysicus.

2. Uitgangspunten

Uitgangspunten voor de werkzaamheden zijn:

- Energie-scan, d.d. 28 juni 2017;
- Memo's DG, d.d. 23 augustus 2017 en 21 september 2017;
- Alle onderdelen van de documentenlijst, d.d. 30 augustus 2017;
- Notitie daglichtberekening, d.d. 31 augustus 2017;
- Notitie nagalmtijd gemeentekantoor, d.d. 31 augustus 2017;
- PvE installaties, d.d. 15 september 2017;
- Ruimtestaten, d.d. 15 september 2017;
- Installatietekeningen, d.d. 15 september 2017;
- Overzicht TO-berekeningen, d.d. 21 september 2017.

3. Binnenklimaat

3.1 Comfort

Comfort in de winter

- De opgenomen eisen t.a.v. de temperatuurregeling zijn logisch.
- De Rc-waarden spelen een belangrijke rol als er gekeken wordt naar het comfort in de winter en zomer (met name dakisolatie) en de energievraag. En hoewel deze niet benoemd zijn in het PvE, zijn deze wel op te maken uit de temperatuuroverschrijdingsberekeningen (TO-berekeningen). De gehanteerde Rc-waarden voor de gevel en het dak bedragen respectievelijk 0,43 en 6,0 m²K/W. De Rc-waarde van het dak is daarmee conform Bouwbesluit en een goede keus. Het wordt geadviseerd om de Rc-waarde van



de gevel eveneens te laten voldoen aan het Bouwbesluit ($4,5 \text{ m}^2\text{K/W}$) om de levensduur van het gebouw te verlengen.

- Hetzelfde geldt voor de isolatiewaarde van het raam. Uit de TO-berekeningen is af te lezen dat er U-waarden variërend van $2,54$ tot $3,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ worden gehanteerd. Geadviseerd wordt om al de bestaande kozijnen te vervangen door kozijnen met HR++ glas (ca. $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$) om er zodoende voor te zorgen dat er aanzienlijk minder warmteverlies optreedt en er een aangeneramer binnenklimaat ontstaat.

Comfort in de zomer

- Goed om te zien dat de uitgangspunten van de TO-berekeningen benoemd zijn in het PvE.
- De nieuwe TO-berekeningen zijn representatief en de uitgangspunten zijn logisch en goed gehanteerd.
- Met zonwering voldoen alle getoetste ruimtes aan de gestelde eis.

Conclusie

M.b.t. het comfort is er maar één aspect wat nog enige aandacht behoeft; de Rc- en de U-waarden, om ervoor te zorgen dat de gewenste levensduurverlenging gerealiseerd wordt.

4.1 Geluid

Geluidwering

- Het ontbreken van de definitieve vaststelling heeft mogelijk te maken met het feit dat de akoestische werking van de gevel in het verleden niet voor problemen heeft gezorgd. Omdat de gevel er in dat opzicht niet op achteruit gaat mag verondersteld worden dat dit in de nieuwe situatie ook niet het geval zal zijn.
- De akoestische eigenschappen van de scheidingswanden tussen de kantoren zijn niet benoemd in het PvE en zijn, gezien het voorkomen van concentratieproblemen en irritaties, wel een aandachtspunt.

Installatiegeluid

De benoemde toegestane geluidsniveaus in de verschillende ruimtes ten gevolge van de installaties zijn goed gekozen.

Akoestiek

Nieman heeft de nagalmtijd berekend in het verzamelkantoor op de eerste verdieping en is tot de conclusie gekomen dat deze voldoet mits er een goed absorberend systeemplafond en goede projectvloerbedekking worden toegepast. In het middengebied van het gebouw wordt geen verlaagd plafond toegepast en daarom is de verwachting dat er hier aanvullende maatregelen nodig zijn om de akoestiek te laten voldoen aan de gestelde eis.

Conclusies

Qua geluid lijkt er volstaan te worden aan de Arbo richtlijnen. Wel zijn de akoestische eigenschappen van de scheidingswanden en de akoestiek in het middengebied aandachtspunten.

5.1 Licht

Daglicht

Nieman heeft daglichtberekeningen uitgevoerd voor zeven ruimtes op de eerste verdieping. Conclusie is dat alle ruimtes ruimschoots voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit. Daarbij moet wel opgemerkt worden dat alle berekeningen zijn uitgevoerd voor ruimtes die grenzen aan de buitengevel en juist de ruimtes in het middengebied, waar aanzienlijk minder daglicht is, buiten beschouwing zijn gelaten.



Zodoende sluiten de uitgevoerde berekeningen niet uit dat de werkplekken in het middengebied niet zouden voldoen aan Bouwbesluit als deze permanent gebruikt zouden worden. Daarom wordt geadviseerd om ook voor de kritische ruimtes in het middengebied daglichtberekeningen op te laten stellen om inzichtelijk te krijgen welke aanpassingen er t.a.v. de indeling van de werkplekken gedaan moeten worden.

Kunstlicht

Er zijn geen aspecten die de aandacht behoeven.

Conclusie

Om inzichtelijk te krijgen welke aanpassingen er t.a.v. de indeling van de werkplekken in het middengebied nodig zijn, wordt geadviseerd om ook voor deze ruimtes daglichtberekeningen op te laten stellen.

5.2 Lucht

Luchtkwantiteit

- Het Arbobesluit hanteert een streefwaarde van 35 m³/uur per persoon en stelt als minimum 30 m³/uur per persoon.
- In het PvE komt naar voren dat er minimaal uitgegaan moet worden van 25 m³/uur per persoon, maar dat er een sterke wens is om dit te verhogen naar 35 m³/uur per persoon. Hoewel 35 m³/uur per persoon een goed uitgangspunt is, is dit nogal vrijblijvend en zal zeer waarschijnlijk het minimale luchtdebiet, wat niet voldoet aan het Arbobesluit, gerealiseerd worden.
- Het middengebied is niet aangesloten op een centrale LBK en ook niet voorzien van decentrale units. Hoe wordt hier geventileerd?

Luchtkwaliteit

- De luchtsnelheden in de schachten en in de verkeers- en verblijfsruimten met verlaagd plafond zijn goed naar beneden bijgesteld.
- De bijgestelde toegestane geluidsniveaus naar de omgeving zijn goed gekozen.
- Uit het PvE blijkt dat zowel de centrale LBK's als de decentrale units niet CO₂-gestuurd worden uitgevoerd. Geadviseerd wordt om hier wel voor te kiezen.

Conclusie

De luchtkwantiteit zoals omschreven in het PvE voldoet niet aan het Arbobesluit en de gebruikelijke richtlijn. Aanbevolen wordt om minimaal uit te gaan van 35 m³/uur per persoon. De luchtkwaliteit is Arbo technisch in orde en voldoet grotendeels aan de gebruikelijke richtlijnen.

5.3 Energie

Valt weliswaar buiten de scope van de opdracht, maar omdat uitgangspunt van deze notitie is om het integraal ontwerp te beoordelen, wel het benoemen waard.

- Energie besparen begint bij een goede gebouwschil. Zonder een degelijke schil treedt er enorm veel warmteverlies op, wat zowel energie als geld kost. Een slecht geïsoleerd dak zorgt er bijvoorbeeld voor dat er in de winter veel warmte verloren gaat en in de zomer onnodig veel gekoeld moet worden. Aanbevolen wordt om hier ook rekening mee te houden bij het kiezen van de Rc-waarde voor de gevels en de U-waarde van het glas.

Conclusie

Een goede gebouwschil zorgt ervoor dat de levensduur van het gebouw verlengd wordt.



5.4 Overig

Regelinstallaties

Er wordt in het PvE gesproken over het koppelen van warmte- en ventilatieregeling en de energiemeting d.m.v. een GBS systeem. Welke installaties worden gekoppeld en wat moet er gemeten gaan worden?

Ruimtelijke consequentie inpassing ventilatie

- Niet alle posities van het kanaalwerk en de toe- en afvoerroosters zijn al ingetekend terwijl deze wel impact hebben op de indeling van de ruimte.
- Uit de toegevoegde doorsnedes komt naar voren dat de netto verdiepingshoogte ter plaatse van het verlaagd plafond ca. 2,3 m bedraagt en dus zeer beperkt is. Is dit nadrukkelijk gecommuniceerd met de gebruikers?

Montage en onderhoud

- Het goed ophangen van decentrale units is lastig en zeker gezien de beperkte beschikbare hoogte een aandachtspunt.
- In totaal worden er 58 decentrale units toegepast. Gemiddeld worden de filters van een dergelijke unit tweemaal per jaar vervangen. Dit betekent dat een monteur ieder half jaar het plafond open moet maken om de filters te kunnen vervangen. Naast het feit dat dit niet bevorderlijk is voor het uiterlijk van het verlaagd plafond, is dit ook arbeidsintensief en zorgt dat ervoor dat het onderhoud van een decentraal systeem kostbaar is. Is er een exploitatiekostenberekening opgesteld?

Werkvoorbereiding

De opgenomen eisen t.a.v. de werkvoorbereiding zijn helder.

Waarborgen prestaties

- Goed dat er eisen t.a.v. de prestaties van de installaties zijn opgenomen in het PvE. Wel zouden deze nog wat specifieker gemaakt mogen worden door bijvoorbeeld de momenten en de wijze waarop de werkzaamheden uitgevoerd moeten worden toe te voegen.
- Het toevoegen van de garantieperiode tot twee jaar na oplevering is een waardevolle toevoeging.

Conclusie

Eerdergenoemde aspecten komen niet voor in de Arbo richtlijnen, maar verdienen nog meer aandacht in het PvE. Hoewel begrepen wordt dat er geworsteld wordt met de beperkte hoogte en het inpassen van de ventilatie, is de keuze voor decentrale units gezien de ruimte en het onderhoud suboptimaal.

4. Conclusie

De laatste versie van het PvE is beduidend beter ingevuld dan zijn voorganger en dit is ook terug te zien in de tabel op de volgende pagina. Zo zijn bijvoorbeeld de onderdelen installatiegeluid en werkvoorbereiding nu opgenomen in het PvE en voldoende omschreven. Het onderdeel installatiegeluid voldoet daarbij zowel aan de Arbo als aan de gebruikelijke richtlijnen. Tevens is er e.e.a. benoemd omtrent het waarborgen van de prestaties, al wordt geadviseerd om dit onderdeel nog wel specifieker te maken. Daarnaast zijn diverse onderdelen voorzien van wat extra informatie.

Omdat dit de laatste beoordeling en toetsing betreft t.a.v. het PvE en het DO, wordt er in deze alinea ingegaan op de kritische onderdelen welke nog het meeste aandacht behoeven. Eerder waren de TO-berekeningen een aandachtspunt, maar de laatste berekeningen hebben aangetoond dat alle ruimtes voldoen aan de gestelde eis. Hoewel het nog niet duidelijk is of het middengebied van het gebouw akoestisch in orde is, is de verwachting dat het onderdeel geluid geen problemen op gaat leveren. Daglicht blijft, gezien de beperkte verdiepingshoogtes, een groot aandachtspunt. De verdiepingshoogte van 2,3 m is



vanwege rechtens verkregen niveau weliswaar wettelijk toegestaan, maar desalniettemin niet wenselijk. Hoewel begrepen wordt dat de luchtkwantiteit gezien de beperkte beschikbare vrije hoogte niet optimaal is, is deze wel lager dan gewenst en voldoet deze niet aan het Arbobesluit. De verwachting is dat de onderhoudskosten van de decentrale units aanzienlijk zullen zijn en daarom wordt geadviseerd om bij voorbaat een exploitatiekostenberekening op te laten stellen. Dit om onaangename verrassingen te voorkomen.

<i>Onderwerp</i>	<i>Voldoende omschreven</i>	<i>Voldoet aan Arbo richtlijnen</i>	<i>Voldoet aan gebruikelijke richtlijnen</i>
Comfort in de winter	Nee	Ja	Nee
Comfort in de zomer	Nee	Ja	Nee
Geluidwering	Nee	?	?
Installatiegeluid	Ja	Ja	Ja
Akoestiek	Nee	Ja	?
Daglicht	Nee	Ja	?
Kunstlicht	Ja	Ja	Ja
Luchtkwantiteit	Ja	Nee	Nee
Luchtkwaliteit	Ja	Ja	?
Regelinstallaties	Nee	N.v.t.	?
Inpassing ventilatie	Nee	N.v.t.	Nee
Werkvoorbereiding	Ja	N.v.t.	Ja
Waarborgen prestaties	Nee	N.v.t.	?

Uit de tabel blijkt dat veel onderwerpen nog onvoldoende omschreven zijn. De omschrijvingen zijn in veel gevallen niet verkeerd, maar nog onvolledig. Aan de Arbo richtlijnen wordt in nagenoeg alle gevallen (net) voldaan. Aan de gebruikelijke richtlijnen, die gehanteerd worden bij vergelijkbare gemeente kantoren, wordt in de meeste gevallen niet voldaan, of de uitgangspunten zijn nog onduidelijk.

Kort samengevat; het voldoet, op één onderdeel na, aan het (wettelijk) minimum maar houdt niet over. De gebouwdiepte en beperkte plafondhoogte (ca. 10 cm lager dan het huidige plafond) van het gebouw in combinatie met de beoogde bezetting zorgen dat de randvoorwaarden voor het maken van een optimaal binnenklimaat verre van ideaal zijn.

Daarbij komt dat het lijkt dat keuzes t.a.v. installatieconcepten en bouwkundige oplossingen met name gedreven zijn door zo laag mogelijke investeringskosten en geen of te beperkt rekening is gehouden met de levensduurkosten (onderhoud, energie en eindwaarde) en het aspect duurzaamheid.

Andere keuzes t.a.v. de isolatie van de bouwkundige schil en installaties (met name klimaatplafonds) zullen zorgen voor een beter binnenklimaat, lagere onderhoudskosten, lagere energielasten en hogere eindwaarde van het gebouw. Waarbij de kanttekening dat het gebouw per definitie zijn constructieve beperkingen heeft om er een goede werkomgeving met een hoge bezetting in te maken.

Bodegraven,
Jelle van der Knijff