
Nieuwbouw Ortho-praktijk te Horst

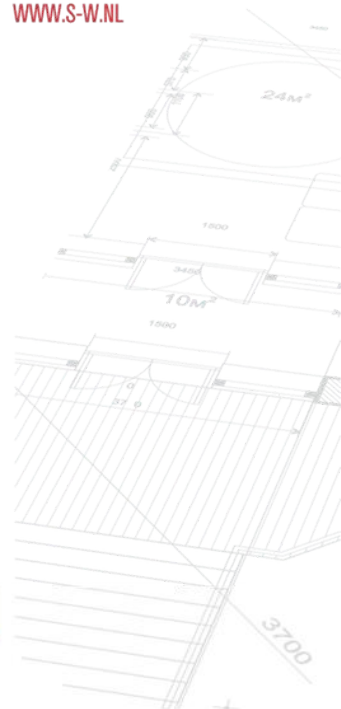
Berekening energieprestatie (NTA 8800)

Projectnr: 2210634
Datum: 05-08-2021
Versie: 1.0
Contactpersoon: D. Goetheer

AKOESTISCHE ONDERZOEKEN
ENERGIE PRESTATIE BEREKENINGEN
BOUWFYSISCH ADVIEZEN
MILIEUPRESTATIE BEREKENING (GPR)
GELUIDWERING GEVELS
BOUWKUNDIGE BESTEKKEN
TOETSING BOUWBESLUIT
BRANDVEILIGHEID
V&G PLANNEN
TRAININGEN
CONTROLE PV SYSTEMEN
NIEUWBOUWLABEL

BEREKENEND OP UW EISEN

GILDEWEG 39A
POSTBUS 5185
4380 KD VLISSINGEN
T 0118 44 22 70
INFO@S-W.NL
WWW.S-W.NL





Inhoudsopgave

| | | |
|-------|---|-----|
| 1. | Inleiding | 3 |
| 1.1 | Projectomschrijving..... | 3 |
| 1.2 | Gebruikte gegevens..... | 3 |
| 1.3 | Registratie | 3 |
| 2. | Energieprestatie..... | 4 |
| 2.1 | Energiezuinigheid | 4 |
| 2.2 | Eisen en resultaten..... | 4 |
| 2.3 | Berekening energieprestatie | 4 |
| 2.3.1 | Algemene gebouwgegevens | 5 |
| 2.3.2 | Schematisering en bouwwijze | 5 |
| 2.3.3 | Bouwkundige uitgangspunten | 6 |
| 2.3.4 | Installatietechnische uitgangspunten..... | 7 |
| I. | Bijlage "Indeling in gebruiksfuncties" | I |
| II. | Bijlage "Indeling in klimatiseringszone(s) en rekenzone(s)" | II |
| III. | Bijlage "Berekening van de energieprestatie" | III |



1. Inleiding

1.1 Projectomschrijving

In opdracht van Van Der Schoot Architecten is door S&W Consultancy een toetsing opgesteld voor de nieuwbouw van een Ortho-praktijk te Horst.

Deze berekening is opgesteld voor het energieprestatieplichtige deel van het gebouw, conform de NTA 8800 en is onderdeel van de aanvraag omgevingsvergunning

1.2 Gebruikte gegevens

De toetsingen zijn gebaseerd op onderstaande gegevens verstrekt door Van Der Schoot Architecten:

- Set digitale tekeningen, aangeleverd op 02-08-2021.

1.3 Registratie

De definitieve berekening wordt geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online).
Het registratienummer is: 156417133



2. Energieprestatie

Een te bouwen bouwwerk is bijna energieneutraal.

In de onderstaande paragraaf worden de bouwbesluitartikelen van de betreffende toetsingen weergegeven en vervolgens wordt de toetsing toegelicht.

2.1 Energiezuinigheid

Bouwbesluit 2012 afdeling 5.1

Artikel 5.2 Bijna energieneutraal:

1. Een gebruiksfunctie heeft, bepaald volgens NTA 8800, de in tabel 5.1A aangegeven maximum waarden voor energiebehoefte en primair fossiel energiegebruik en minimum waarde voor het aandeel hernieuwbare energie.
2. In afwijking van het eerste lid heeft een gebouw of een gedeelte daarvan, dat op niet meer dan een perceel ligt, met meerdere gebruiksfuncties niet van dezelfde soort, waarvoor op grond van het eerste lid een eis geldt, bepaald volgens NTA 8800 naar gebruiksoppervlak gewogen maximum waarden voor energiebehoefte en primair fossiel energiegebruik en minimum waarde voor het aandeel hernieuwbare energie. Bij het bepalen van die waarden wordt per gebruiksfunctie uitgegaan van de in tabel 5.1 aangegeven waarden.
3. In afwijking van het eerste lid hoeft een woongebouw niet te voldoen aan de minimumwaarde voor het aandeel hernieuwbare energie, voor zover het als gevolg van locatiegebonden omstandigheden niet mogelijk is daaraan te voldoen.
4. Bij toepassing van dit artikel gelden voor een nevenfunctie van de woonfunctie de eisen aan de woonfunctie.
5. Bij toepassing van dit artikel op een gebruiksfunctie in een gebouw of een gedeelte daarvan, met een naar gebruiksoppervlak gewogen gemiddelde specifieke interne warmtecapaciteit van 180 kJ/m²·K of minder, bepaald volgens NTA 8800, worden de in tabel 5.1A aangegeven maximumwaarden voor energiebehoefte verhoogd met 5 kWh/m² per jaar.

2.2 Eisen en resultaten

Er wordt een berekening van de energieprestatie conform NTA 8800 opgesteld voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen. Met deze berekening wordt aangetoond dat wordt voldaan aan de maximum waarden voor energiebehoefte en primair fossiel energiegebruik en aan de minimum waarde voor het aandeel hernieuwbare energie.

In onderstaand overzicht zijn de eisen en resultaten weergegeven van de drie BENG-indicatoren en TO_{juli,max} (indien van toepassing), waarbij is uitgegaan van de bouwkundige en installatietechnische uitgangspunten zoals vermeld in dit hoofdstuk.

| BENG 1 [kWh/m ² per jaar] | | BENG 2 [kWh/m ² per jaar] | | BENG 3 [%] | |
|---|-----------|---|-----------|---------------|-----------|
| Eis | Resultaat | Eis | Resultaat | Eis | Resultaat |
| ≤ 114,44 | 92,70 | ≤ 52,38 | 52,22 | ≥ 36,9 | 68,5 |

De berekening is volledig weergegeven in bijlage II.

2.3 Berekening energieprestatie

Het gebruikte rekenmodel voor de berekening is Uniec versie: 3.0.15.0. Het rekenprogramma is gebaseerd op de NTA 8800 "Energieprestatie van gebouwen" en de ISSO-publicaties 75.1 en 82.1. De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de detailmethode.



2.3.1 Algemene gebouwgegevens

Soort bouw:

- nieuwbouw

Bouwjaar:

- 2021

Type utiliteitsgebouw:

- enkellaags utiliteitsgebouw, vrijstaand, half plat dak

2.3.2 Schematisering en bouwwijze

Gebouwindeling

Het gebouw is ingedeeld in de volgende gebruiksfuncties:

- Bijeenkomstfunctie;
- Gezondheidszorgfunctie;
- Kantoorfunctie.

Voor de indeling in gebruiksfuncties wordt verwezen naar de bouwbesluittoetsingen (2210634, V1.0 en 02-08-2021). Een indeling van de gebruiksfuncties is weergegeven in bijlage I. Het gehele gebouw is energieprestatieplichtig, of omschrijf welke delen van het gebouw energieprestatieplichtig zijn.

Thermische zone en aangrenzende ruimte(n)

Het energieprestatieplichtige deel is gelegen binnen de thermische zone. Er zijn geen ruimten die buiten de thermische zone vallen.

Indeling in klimatiseringszone(s)

Er is sprake van één combinatie van installaties met:

- één verwarmingsinstallatie;
- één koelinstallatie;
- geen bevochtigingsinstallatie;
- één type ventilatiesysteem (voor ten minste 80% van het GO).

Ruimtes die niet geklimatiseerd worden, worden toegekend aan de aangrenzende geklimatiseerde ruimte.

Bouwwijze

De specifieke interne warmtecapaciteit $D_{int;eff;zi}$ is afhankelijk van de bouwwijze. In onderstaand overzicht is de bouwwijze van het gehele gebouw gespecificeerd en is de daarbij behorende specifieke interne warmtecapaciteit weergegeven. Het plafond is een gesloten verlaagd plafond.

| Bouwlaag of andere omschrijving | Gebruiksoppervlak | Specificatie v.d. bouwwijze | Massa v.d. constructie per m ² GO v.d. rekenzone | Specifieke interne warmtecapaciteit $D_{int;eff;zi}$ |
|---------------------------------|-----------------------|---|---|--|
| Gehele gebouw | 513,73 m ² | houtskeletbouw met staalbeton of niet-massieve betonnen vloeren | 250 tot 500 kg | 110 J/m ² ·K |

Indeling in rekenzone(s)

Voor de gehele klimatiseringszone geldt dat de:

- setpointtemperatuur voor verwarming van de gebruiksfuncties niet meer dan 4 K verschilt;
- ventilatiecapaciteit per m² gebruiksooppervlakte niet meer dan factor 4 verschilt (bij systeem A, B, C en E);
- specifieke interne warmtecapaciteit niet meer dan factor 3 verschilt.

De klimatiseringszone hoeft niet verder onderverdeeld te worden in rekenzones. Iedere klimatiseringszone is ingedeeld in één rekenzone.



2.3.3 Bouwkundige uitgangspunten

R_c-waarden

De R_c-waarde is de warmteweerstand van de niet-transparante bouwdelen (gevels, daken, vloeren en panelen), bepaald volgens de NTA 8800 hoofdstuk 8 en bijlage C. De te behalen R_c-waarde van de diverse niet-transparante bouwdelen bedraagt ten minste:

- R_c gevels = 4,70 m²·K/W
- R_c hellende daken = 6,30 m²·K/W
- R_c platte daken = 6,30 m²·K/W
- R_c begane grondvloer = 3,70 m²·K/W
- R_c kruipruimtevloer = 0,00 m²·K/W

Er zijn geen berekeningen van de R_c-waarde beschikbaar gesteld.

U-waarden

U_w is de warmtedoorgangscoefficiënt van ramen, transparante delen in deuren ≤ 65% en glasdeuren met ≥ 65% glas. Voor de bepaling van U_w is gekozen voor de methode volgens de NTA 8800 paragraaf 8.2.2.3 formule 8.15. Hierin is:

- U_{fr} ≤ 2,40 W/(m²·K) Aluminium kozijnen
- U_{gl} = 1,10 W/(m²·K) HR++ glas
- Ψ_{gl} = 0,06 W/(m·K) Aluminium afstandhouders (volgens bijlage L)
- U_w = 1,64 W/(m²·K)

Zontoetredingsfactor (g_{gl}), zonwering en zomernachtventilatie

Voor de transparante constructies met HR++ glas bedraagt de zontoetredingsfactor 0,60. Er is geen sprake van gebouwgebonden zonwering of zomernachtventilatie.

Luchtdoorlaten

De infiltratie (q_{v,10}-waarde) is forfaitair bepaald volgens de NTA 8800 paragraaf 11.2.5 en bedraagt 0,84 dm³/s·m². Het aantal verticale leidingen (uitgezonderd ventilatiekanalen) in directe verbinding met de buitenlucht is onbekend. Volgens de NTA 8800 paragraaf 7.3.3 moet uit worden gegaan van één ongeïsoleerde fictieve verticale leiding per toiletgroep. Boven elkaar gelegen toiletgroepen worden als één toiletgroep beschouwd. Het aantal bouwlagen dat aanhouden wordt is de buitenwerkse gebouwhoogte gedeeld door 3, naar beneden afgerond op een heel getal met een minimum van 1.

Lineaire thermische bruggen

De lineaire koudebruggen zijn bepaald volgens de uitgebreide methode volgens de NTA 8800. Voor alle aansluitingen is gerekend met de Ψ-waarden volgens de NTA 8800 bijlage I.

Puntvormige thermische bruggen

Er zijn geen regelmatig voorkomende puntvormige thermische bruggen groter dan de minimale oppervlakte of doorsnede volgens de NTA 8800 paragraaf 8.2.4.1.



2.3.4 Installatietechnische uitgangspunten

Verwarmingsinstallatie (Klimatiseringszone 1)

| | |
|-------------|---|
| Opwekking | Individuele elektrische warmtepomp, bron bodem Rendement forfaitair bepaald (COP-waarde $\geq 3,25$) |
| Distributie | Tweepijpssysteem Ontwerp aanvoertemperatuur 40°C Waterzijdige inregeling is onbekend (of niet conform NEN-EN 14336) Leidingen binnen de verwarmde zone $\geq 90\%$ geïsoleerd uitvoeren (type en dikte onbekend) Geen leidingen buiten de verwarmde zone Kleppen en beugels geïsoleerd |
| Afgifte | Aanvullende distributiepomp aanwezig, pompvermogen en EEI onbekend Vloerverwarming, nat- of droogbouwsysteem zonder isolatie volgens NEN-EN 1264 Ruimtetemperatuurregeling forfaitair bepaald Regeling in hoofdvertrek Geen ventilatoren aanwezig |

Warmtapwaterinstallatie (Klimatiseringszone 1)

| | |
|---------------|---|
| Opwekking | Elektrische boilers Rendement forfaitair bepaald (COP-waarde $\geq 1,00$) |
| Voorraadvat 1 | Warmteverliezen forfaitair bepaald Volume: 2 vaten van 50 liter t.b.v. badruimten Fabricagejaar 2018 of nieuwer Energie label boiler vat A |
| Voorraadvat 2 | Warmteverliezen forfaitair bepaald Volume: 5 vaten van 10 liter t.b.v. pantry-behandelruimte etc. (keukenkastjes) Fabricagejaar 2018 of nieuwer Energie label boiler vat A |
| Distributie | Geen circulatieleiding |

Ventilatiesysteem (Klimatiseringszone 1)

| | |
|------------------|--|
| Type | D. mechanische toe- en afvoer (centraal) Ventilatiesysteem forfaitair bepaald Systeemvariant D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing |
| WTW | Langzaam roterende of intermitterende warmtewisselaar Rendement warmteterugwinning 70%, forfaitair bepaald Bypass bekend – bypassaandeel onbekend Toevoerkanaal geïsoleerd – type isolatie bekend: 25 mm steenwol – lengte onbekend |
| Ventilatoren | Ventilatorvermogen forfaitair bepaald Met constant-volumeregeling |
| Debiet | Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit bekend |
| Distributie | Luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen uitvoeren volgens LUKA A, B of C Verwarmingsbatterij in LBK Koelbatterij in LBK Geen recirculatie |
| Passieve koeling | Geen passieve koelregeling |



Koelinstallatie (Klimatiseringszone 1)

| | |
|--------------|---|
| Opwekking: | Koudeopslag - bodemkoeling Rendement forfaitair bepaald |
| Distributie: | Indirecte expansie (watergedragen distributiesysteem) Aanvoer- en retourtemperatuur onbekend Waterzijdige inregeling is onbekend (of niet conform NEN-EN 14336) Leidingen binnen de gekoelde zone $\geq 90\%$ geïsoleerd uitvoeren (type en dikte onbekend) Geen leidingen buiten de gekoelde zone Kleppen en beugels geïsoleerd Aanvullende distributiepomp aanwezig, pompvermogen en EEI onbekend |
| Afgifte: | Vloerkoeling Ruimtetemperatuurregeling forfaitair bepaald Regeling in hoofdvertrek Geen ventilatoren aanwezig |

Verlichtingsinstallatie (Klimatiseringszone 1)

| | |
|-------------|--|
| Indeling | Elke rekenzone is een verlichtingszone |
| Verlichting | Verlichtingsvermogen $\leq 6,0$ W/m ² Parasitair vermogen forfaitair bepaald Geen daglichtregeling Nieuwwaarde compensatiefactor is onbekend Vertrekschakeling: handmatige aan- en uitschakeling + veegschakeling |

Zonne-energie (Klimatiseringszone 1)

| | |
|-------------|--|
| PV-systeem | Totale wattpiekvermogen 12.870 Wp (bijvoorbeeld 39 panelen à 330 Wp) Gemiddelde veroudering 0,50 % per jaar |
| Plaatsing | Geplaatst op het platte dak Zuidoost georiënteerd Hellingshoek 15° |
| Ventilatie | Sterk geventileerd (panelen schuin opstaand op plat dak geplaatst) |
| Belemmering | Minimale belemmering |

Bij de bepaling van de opbrengst van de PV-panelen in de berekening van de energieprestatie wordt uitsluitend rekening gehouden met beschaduwing van gebouwen op het eigen perceel. Beschaduwing vanwege bebouwing op andere percelen of andere objecten zoals bomen, wat van invloed kan zijn op de opbrengt van de pv-panelen, wordt in de berekening van de energieprestatie niet beoordeeld.



I. Bijlage "Indeling in gebruiksfuncties"



II. Bijlage "Indeling in klimatiseringszone(s) en rekenzone(s)"



III. Bijlage "Berekening van de energieprestatie"

Algemene gegevens

| | |
|------------------|------------------------------|
| omschrijving | Versie 1.0 - Nieuwbouw Ortho |
| plaats | Horst |
| type gebouw | utiliteitsgebouw |
| soort bouw | nieuwbouw |
| bouwjaar | 2021 |
| eigendom | koop |
| opname | detailopname |
| datum berekening | 03-08-2021 |
| opmerkingen | |

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) met de volgende registratienummers:

| unieke omschrijving | provisional ID | registratienummer | datum registratie |
|--|----------------------------------|-------------------|-------------------|
| De nieuwbouw van een ortho-praktijk te Horst ad Maas | 2A58C147A2424B0DA5ADE1F5307C53AE | 156417133 | 5-8-2021 |

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

| dichte constructie | vlak | methodiek | R_C [m ² K/W] |
|--------------------------|------------|--------------|----------------------------|
| Begane grondvloer | vloer | vrije invoer | 3,70 |
| Gevel | gevel | vrije invoer | 4,70 |
| Gevel (houten bekleding) | gevel | vrije invoer | 4,70 |
| Zijwang dakkapel | gevel | vrije invoer | 4,70 |
| Plat dak | dak | vrije invoer | 6,30 |
| Plat dak dakkapel | dak | vrije invoer | 6,30 |
| Hellend dak | dak | vrije invoer | 6,30 |
| Kelderwand | kelderwand | vrije invoer | 3,70 |
| Keldervloer | vloer | vrije invoer | 3,70 |

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

| transparante constructie | type | methodiek | omschrijving | U_W / U_D [W/m ² K] | ggl;n |
|---|------|--------------|--|----------------------------------|-------|
| Raam (Uf 2,4 - HR++ glas 1,1 - Ψ 0,06) | raam | vrije invoer | | 1,6 | 0,60 |
| Deur >65% glas (Uf 2,4 - HR++ glas 1,1 - Ψ 0,06) | raam | vrije invoer | | 1,6 | 0,60 |
| Deur <65% glas (Uf 2,4 - HR++ glas 1,1 - Ψ 0,06) | raam | vrije invoer | | 1,6 | 0,60 |
| Deur (standaard geïsoleerd) | deur | beslisschema | geïsoleerde deur; grenzend aan buiten | 2,0 | 0,00 |
| Deur (standaard geïsoleerd) | deur | beslisschema | geïsoleerde deur; niet grenzend aan buiten | 1,7 | 0,00 |
| Velux dakraam --50 (Energiebalans glas) | raam | vrije invoer | | 1,3 | 0,45 |
| Velux dakraam --66 (Triple glas) | raam | vrije invoer | | 1,00 | 0,50 |

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

| lineaire constructie | positie | methodiek | omschrijving | Ψ [W/mK] |
|--|-----------------|-----------------------|--|------------------|
| 1. fundering, voorgevel | fundering | NTA 8800 bijlage I | 01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1 | 0,270 |
| 2. fundering, deur | fundering | NTA 8800 bijlage I | 02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1 | 0,450 |
| 3. fundering, kopgevel | fundering | NTA 8800 bijlage I | 03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1 | 0,600 |
| 4. fundering, woningscheidende wand | fundering | NTA 8800 bijlage I | 04. fundering - woningscheidende wand | 0,000 |
| 5. voorgevel, onderdorpel raam | vloerongebonden | NTA 8800 bijlage I | 05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1 | 0,150 |
| 6. voorgevel, zijstijl raam | vloerongebonden | NTA 8800 bijlage I | 06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1 | 0,090 |
| 7. voorgevel, bovendorpel raam | vloerongebonden | NTA 8800 bijlage I | 07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1 | 0,100 |
| 8. voorgevel, woningscheidende wand | vloerongebonden | NTA 8800 bijlage I | 08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1 | 0,100 |
| 9. voorgevel, kopgevel | vloerongebonden | NTA 8800 bijlage I | 09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1 | 0,140 |
| 10. voorgevel, verdiepingsvloer | vloer | NTA 8800 bijlage I | 10. gevel - verdiepingsvloer - voorwaarden tabel I.1 | 0,090 |
| 11. gevel, bovendorpel met rooster | vloerongebonden | NTA 8800 bijlage I | 11. gevel - bovendorpel raam met rooster - voorwaarden tabel I.1 | 0,150 |
| 12. voorgevel, kopgevel | vloerongebonden | NTA 8800 bijlage I | 12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek) | 0,000 |
| 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak | dak | NTA 8800 bijlage I | 13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1 | 0,160 |
| 14. hellend dak, woningscheidende wand | dak | NTA 8800 bijlage I | 14. hellend dak - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1 | 0,700 |
| 15. kopgevel, hellend dak | dak | NTA 8800 bijlage I | 15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1 | 0,130 |
| 16. nok hellend dak | dak | NTA 8800 bijlage I | 16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1 | 0,050 |
| 17. hellend dak, kozijn dakkapel | dak | NTA 8800 bijlage I | 17. hellend dak - kozijn dakkapel - voorwaarden tabel I.1 | 0,600 |

| Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen) | | | |
|--|-----------------|---|------------------|
| lineaire constructie | positie | methodiek omschrijving | ψ [W/mK] |
| 18. hellend dak, plat dak dakkapel | dak | NTA 8800 18. hellend dak - plat dak dakkapel - voorwaarden bijlage I tabel I.1 | 0,500 |
| 19. hellend dak, zijwang dakkapel | dak | NTA 8800 19. hellend dak - zijwang dakkapel - voorwaarden bijlage I I.1 | 0,130 |
| 20. hellend dak, onderzijde dakraam | dak | NTA 8800 20. hellend dak - onderzijde dakraam - voorwaarden bijlage I tabel I.1 | 0,120 |
| 21. hellend dak, zijaansluiting dakraam | dak | NTA 8800 21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - voorwaarden bijlage I tabel I.1 | 0,140 |
| 22. hellend dak, bovenzijde dakraam | dak | NTA 8800 22. hellend dak - bovenzijde dakraam - voorwaarden bijlage I tabel I.1 | 0,120 |
| 23. zakgoot | dak | NTA 8800 23. hellend dak - zakgoot - voorwaarden bijlage I tabel I.1 | 0,240 |
| 24. hellend dak, opgaand werk kopgevel (1) | dak | NTA 8800 24. hellend dak - opgaand werk gevel (houten hulpconstructies) - voorwaarden bijlage I tabel I.1 | 0,130 |
| 24. hellend dak, opgaand werk kopgevel (2) | dak | NTA 8800 24. hellend dak - opgaand werk gevel (RVS metselwerk drager) - voorwaarden bijlage I tabel I.1 | 0,410 |
| 50. fundering, kopgevel | fundering | NTA 8800 50. fundering - dragende gevel (niet-grondgebonden gebouw) - voorwaarden bijlage I tabel I.2 | 0,610 |
| 51. voorgevel, doorlopende vloer boven onverwarmde ruimte | vloer | NTA 8800 51. doorlopende vloer boven AOR - opgaande niet dragende gevel - voorwaarden bijlage I tabel I.2 | 0,640 |
| 52. kozijn, doorlopende vloer boven onverwarmde ruimte | vloer | NTA 8800 52. doorlopende vloer boven AOR - kozijn in opgaande gevel - voorwaarden bijlage I tabel I.2 | 0,640 |
| 53. inwendige hoek gevels loggia | vloerongebonden | NTA 8800 53. loggia - gevel - gevel (inwendige hoek) bijlage I | 0,000 |
| 54. kopgevel, onderdorpel raam | vloerongebonden | NTA 8800 54. gevel - onderdorpel kozijn (niet-grondgebonden gebouw) - voorwaarden bijlage I tabel I.2 | 0,150 |
| 55. kopgevel, zijstijl raam | vloerongebonden | NTA 8800 55. gevel - zijstijl kozijn (niet-grondgebonden gebouw) - voorwaarden bijlage I tabel I.2 | 0,090 |
| 56. kopgevel, bovendorpel raam | vloerongebonden | NTA 8800 56. gevel - bovendorpel kozijn (niet-grondgebonden gebouw) - voorwaarden bijlage I tabel I.2 | 0,100 |
| 57. inwendige hoek gevels loggia met kopgevel | vloerongebonden | NTA 8800 57. loggia gevel - gevel (inwendige hoek) bijlage I | 0,000 |
| 58. verdiepingsvloer, galerij, voorgevel of balkon, achtergevel | vloer | NTA 8800 59. verdiepingsvloer - gevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken) - voorwaarden bijlage I tabel I.2 | 0,700 |
| 59. verdiepingsvloer, galerij, kozijn of balkon, kozijn (1) | vloer | NTA 8800 59. verdiepingsvloer - gevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken) - voorwaarden bijlage I tabel I.2 | 0,700 |
| 59. verdiepingsvloer, galerij, kozijn of balkon, kozijn (2) | vloer | NTA 8800 59. verdiepingsvloer - gevel met kozijn - galerij of balkon (geen doorbreking) - voorwaarden bijlage I tabel I.2 | 0,350 |
| 60. dakvloer, opgaande gevel | dak | NTA 8800 60. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden bijlage I tabel I.2 | 0,160 |
| 61. dakvloer, kozijn opgaand werk | dak | NTA 8800 61. dakvloer - kozijn in opgaande gevel - voorwaarden bijlage I tabel I.2 | 0,160 |
| 62. voorgevel, dakvloer, borstwering | dak | NTA 8800 62. dakvloer - gevel - borstwering - voorwaarden bijlage I I.2 | 0,390 |
| 63. overkragende vloer, voorgevel | vloer | NTA 8800 63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - bijlage I voorwaarden tabel I.2 | 0,310 |
| 64. doorlopende overkragende vloer, voorgevel | vloer | NTA 8800 64. overkragende vloer - gevel (inwendige hoek) bijlage I | 0,000 |
| 65. voorgevel, vloer boven onverwarmde ruimte | vloer | NTA 8800 65. vloer boven AOR - gevel - voorwaarden bijlage I tabel I.2 | 0,360 |
| 66. overkragende vloer, kopgevel | vloer | NTA 8800 66. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - bijlage I voorwaarden tabel I.2 | 0,330 |
| 67. vloer boven onverwarmde ruimte, kopgevel | vloer | NTA 8800 67. vloer boven AOR - gevel - voorwaarden bijlage I tabel I.2 | 0,780 |

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

| lineaire constructie | positie | methodiek omschrijving | ψ [W/mK] |
|---|-----------------|--|------------------|
| 68. dakrand, langsgevel, dakvloer | dak | NTA 8800 68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - bijlage I voorwaarden tabel I.2 | 0,160 |
| 69. kopgevel, verdiepingsvloer | vloer | NTA 8800 69. gevel - verdiepingsvloer - bijlage I voorwaarden tabel I.2 | 0,330 |
| 70. dakrand, kopgevel, dakvloer | dak | NTA 8800 70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - bijlage I voorwaarden tabel I.2 | 0,190 |
| 71. dakvloer, opgaande kopgevel | dak | NTA 8800 71. dakvloer - opgaande gevel - bijlage I voorwaarden tabel I.2 | 0,190 |
| 72. uitkragende vloer, voorgevel | vloerongebonden | NTA 8800 72. plat dak uitkraging - gevel - bijlage I voorwaarden tabel I.2 | 0,440 |
| 73. vloer boven onverwarmde ruimte, galerij, voorgevel of balkon, achtergevel (1) | vloer | NTA 8800 73. vloer boven AOR - gevel - galerij of balkon (aanstortnokken) - bijlage I voorwaarden tabel I.2 | 0,840 |
| 73. vloer boven onverwarmde ruimte, galerij, voorgevel of balkon, achtergevel (2) | vloer | NTA 8800 73. vloer boven AOR - gevel - galerij of balkon (geen doorbreking) - bijlage I voorwaarden tabel I.2 | 0,270 |
| 74. vloer boven onverwarmde ruimte, galerij, kozijn of balkon, achtergevel (1) | vloer | NTA 8800 74. vloer boven AOR - gevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken) - bijlage I voorwaarden tabel I.2 | 0,840 |
| 74. vloer boven onverwarmde ruimte, galerij, kozijn of balkon, achtergevel (2) | vloer | NTA 8800 74. vloer boven AOR - gevel met kozijn - galerij of balkon (geen doorbreking) - bijlage I voorwaarden tabel I.2 | 0,380 |

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

| type zone | omschrijving bouwwijze | type plafond | n_{bouwlaag} |
|-----------------|---|--------------|-----------------------|
| rekenzone Ortho | hsb, sfb of staalskeletbouw met staalbeton of niet-massieve betonnen vloeren gesloten of verlaagd plafond | | 1 |

Definieer utiliteitsgebouw

| omschrijving | type gebouw | rekenzone | gebruiksfunctie | A_g [m ²] |
|----------------------------|---|-----------|-------------------------------|-------------------------|
| Americaanseweg 48 te Horst | enkellaags utiliteitsgebouw, vrijstaand, deels plat dak | Ortho | bijeenkomstfunctie overig | 112,02 |
| | | | gezondheidszorgfunctie overig | 285,15 |
| | | | kantoorfunctie | 14,21 |

Definieer gemeenschappelijke ruimten

| gemeenschappelijke ruimte | wordt gebruikt tbv | A_g [m ²] |
|----------------------------|---|-------------------------|
| Gemeenschappelijke ruimten | Americaanseweg 48 te Horst: Ortho: bijeenkomstfunctie overig Americaanseweg 48 te Horst: Ortho: gezondheidszorgfunctie overig Americaanseweg 48 te Horst: Ortho: kantoorfunctie | 91,05 |

Constructies

| Geometrie dichte constructie - Amerikaanseweg 48 te Horst - Ortho | | |
|--|-----------|-------------------------------|
| dichte constructie | opmerking | oppervlakte [m ²] |
| Voorgevel - buitenlucht, ZO - 59,25 m² - 90° | | |
| Gevel - R _C = 4,70 | | 16,17 |
| Voorgevel schuin - buitenlucht, O - 22,56 m² - 90° | | |
| Gevel - R _C = 4,70 | | 3,29 |
| Rechterzijgevel - buitenlucht, NO - 35,42 m² - 90° | | |
| Gevel - R _C = 4,70 | | 34,31 |
| Rechterzijgevel - hellend dak - buitenlucht, NO - 35,62 m² - 30° | | |
| Hellend dak - R _C = 6,30 | | 35,62 |
| Achtergevel - buitenlucht, NW - 58,00 m² - 90° | | |
| Gevel - R _C = 4,70 | | 0,00 |
| Linkerzijgevel - buitenlucht, ZW - 18,96 m² - 90° | | |
| Gevel - R _C = 4,70 | | 16,74 |
| Linkerzijgevel - hellend dak - buitenlucht, ZW - 33,39 m² - 30° | | |
| Hellend dak - R _C = 6,30 | | 33,39 |
| Plat dak - buitenlucht; HOR - 369,43 m² | | |
| Plat dak - R _C = 6,30 | | 369,43 |
| Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 423,22 m² | | |
| Begane grondvloer - R _C = 3,70 | | 423,22 |

| Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Amerikaanseweg 48 te Horst - Ortho | | | | | | |
|--|----------------|--------------------------------------|----------------------|----------------|---|-------------------------------|
| transparante constructie | opmerking | aantal oppervlakte [m ²] | beschaduwing | zonwering | g _{gl} ;alt g _{gl} ;dif | regeling zomernachtventilatie |
| Voorgevel - buitenlucht, ZO - 59,25 m² - 90° | | | | | | |
| Raam (Uf 2,4 - HR++ glas 1,1 - Ψ 0,06) - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,60 | fotoruimte | 6,63 | minimale belemmering | geen zonwering | | niet aanwezig |
| Raam (Uf 2,4 - HR++ glas 1,1 - Ψ 0,06) - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,60 | behandelruimte | 36,45 | constante overstek | geen zonwering | | niet aanwezig |

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Amerikaanseweg 48 te Horst - Ortho

| transparante constructie | opmerking | aantal | oppervlakte [m ²] | beschaduwing | zonwering | g _{gl} ;alt | g _{gl} ;dif | regeling | zomernachtventilatie |
|--------------------------|-----------|--------|-------------------------------|--------------|-----------|----------------------|----------------------|----------|----------------------|
|--------------------------|-----------|--------|-------------------------------|--------------|-----------|----------------------|----------------------|----------|----------------------|

belemmering

Constante overstek

| | |
|--------------|--------|
| afstand | 1,75 m |
| hoogte | 1,70 m |
| overstekhoek | 44 ° |

Voorgevel schuin - buitenlucht, O - 22,56 m² - 90°

| | | | | | |
|---|----------------|-------|--------------------|----------------|---------------|
| Raam (Uf 2,4 - HR++ glas 1,1 - Ψ 0,06) - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60 | behandelruimte | 19,27 | constante overstek | geen zonwering | niet aanwezig |
|---|----------------|-------|--------------------|----------------|---------------|

belemmering

Constante overstek

| | |
|--------------|--------|
| afstand | 1,74 m |
| hoogte | 1,70 m |
| overstekhoek | 44 ° |

Rechterzijgevel - buitenlucht, NO - 35,42 m² - 90°

| | | | | | |
|---|------|------|----------------------|----------------|---------------|
| Raam (Uf 2,4 - HR++ glas 1,1 - Ψ 0,06) - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60 | as 2 | 1,11 | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig |
|---|------|------|----------------------|----------------|---------------|

Achtergevel - buitenlucht, NW - 58,00 m² - 90°

| | | | | | |
|---|-----------|-------|--------------------|----------------|---------------|
| Raam (Uf 2,4 - HR++ glas 1,1 - Ψ 0,06) - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60 | teamkamer | 58,00 | constante overstek | geen zonwering | niet aanwezig |
|---|-----------|-------|--------------------|----------------|---------------|

belemmering

Constante overstek

| | |
|--------------|--------|
| afstand | 1,47 m |
| hoogte | 1,45 m |
| overstekhoek | 45 ° |

Linkerzijgevel - buitenlucht, ZW - 18,96 m² - 90°

| | | | | | |
|---|-------|------|----------------------|----------------|---------------|
| Raam (Uf 2,4 - HR++ glas 1,1 - Ψ 0,06) - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60 | as 10 | 1,11 | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig |
| Raam (Uf 2,4 - HR++ glas 1,1 - Ψ 0,06) - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60 | as 10 | 1,11 | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig |

Geometrie lineaire constructie - Amerikaanseweg 48 te Horst - Ortho

| lineaire constructie | opmerking | lengte [m] |
|----------------------|-----------|------------|
|----------------------|-----------|------------|

Voorgevel - buitenlucht, ZO - 59,25 m² - 90°

| | |
|--|-------|
| 5. voorgevel, onderdorpel raam - Ψ = 0,150 | 16,62 |
|--|-------|

| Geometrie lineaire constructie - Amerikaanseweg 48 te Horst - Ortho | | |
|--|-----------|------------|
| lineaire constructie | opmerking | lengte [m] |
| 6. voorgevel, zijstijl raam - $\Psi = 0,090$ | | 7,70 |
| 7. voorgevel, bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$ | | 16,62 |
| 9. voorgevel, kopgevel - $\Psi = 0,140$ | | 8,12 |
| Voorgevel schuin - buitenlucht, O - 22,56 m² - 90° | | |
| 6. voorgevel, zijstijl raam - $\Psi = 0,090$ | | 2,60 |
| 5. voorgevel, onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$ | | 7,41 |
| 7. voorgevel, bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$ | | 7,41 |
| Rechterzijgevel - buitenlucht, NO - 35,42 m² - 90° | | |
| 6. voorgevel, zijstijl raam - $\Psi = 0,090$ | | 1,20 |
| 5. voorgevel, onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$ | | 1,85 |
| 7. voorgevel, bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$ | | 1,85 |
| Rechterzijgevel - hellend dak - buitenlucht, NO - 35,62 m² - 30° | | |
| 16. nok hellend dak - $\Psi = 0,050$ | | 7,18 |
| 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$ | | 7,18 |
| Achtergevel - buitenlucht, NW - 58,00 m² - 90° | | |
| 6. voorgevel, zijstijl raam - $\Psi = 0,090$ | | 5,80 |
| 7. voorgevel, bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$ | | 20,00 |
| Linkerzijgevel - buitenlucht, ZW - 18,96 m² - 90° | | |
| 6. voorgevel, zijstijl raam - $\Psi = 0,090$ | | 2,40 |
| 5. voorgevel, onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$ | | 3,70 |
| 7. voorgevel, bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$ | | 3,70 |
| Linkerzijgevel - hellend dak - buitenlucht, ZW - 33,39 m² - 30° | | |
| 16. nok hellend dak - $\Psi = 0,050$ | | 6,73 |
| 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$ | | 6,73 |
| Plat dak - buitenlucht; HOR - 369,43 m² | | |
| 71. dakvloer, opgaande kopgevel - $\Psi = 0,190$ | | 6,73 |
| 68. dakrand, langsgevel, dakvloer - $\Psi = 0,160$ | | 6,73 |

Geometrie lineaire constructie - Amerikaanseweg 48 te Horst - Ortho

| lineaire constructie | opmerking | lengte [m] |
|--|-----------|------------|
| Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 423,22 m² | | |
| 1. fundering, voorgevel - $\Psi = 0,270$ | | 26,39 |
| 3. fundering, kopgevel - $\Psi = 0,600$ | | 14,78 |
| 2. fundering, deur - $\Psi = 0,450$ | | 20,00 |

Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,07 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bW}) Gevel - $R_c = 4,70$ m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m²K/W (R_{bi})

Geometrie dichte constructie - Gemeenschappelijke ruimten

| dichte constructie | opmerking | oppervlakte [m ²] |
|--|-----------|-------------------------------|
| Voorgevel - buitenlucht, ZO - 18,69 m² - 90° | | |
| Gevel - $R_c = 4,70$ | | 12,19 |
| Rechterzijgevel - buitenlucht, NO - 51,00 m² - 90° | | |
| Gevel - $R_c = 4,70$ | | 48,78 |
| Rechterzijgevel - hellend dak - buitenlucht, NO - 41,33 m² - 30° | | |
| Hellend dak - $R_c = 6,30$ | | 41,33 |
| Achtergevel - buitenlucht, NW - 37,38 m² - 90° | | |
| Gevel - $R_c = 4,70$ | | 34,91 |
| Linkerzijgevel - buitenlucht, ZW - 57,93 m² - 90° | | |
| Gevel - $R_c = 4,70$ | | 57,93 |
| Linkerzijgevel - hellend dak - buitenlucht, ZW - 67,40 m² - 30° | | |
| Hellend dak - $R_c = 6,30$ | | 67,40 |

Geometrie dichte constructie - Gemeenschappelijke ruimten

| dichte constructie | opmerking | oppervlakte [m ²] |
|---|-----------|-------------------------------|
| Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 98,10 m² | | |
| Begane grondvloer - R _c = 3,70 | | 98,10 |

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gemeenschappelijke ruimten

| transparante constructie | opmerking | aantal | oppervlakte [m ²] | beschaduwing | zonwering | g _{gl;alt} | g _{gl;dif} | regeling | zomernachtventilatie |
|---|------------------|--------|-------------------------------|-----------------------|----------------|---------------------|---------------------|----------|----------------------|
| Voorgevel - buitenlucht, ZO - 18,69 m² - 90° | | | | | | | | | |
| Raam (Uf 2,4 - HR++ glas 1,1 - Ψ 0,06) - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,60 | entree | | 6,50 | volledige belemmering | geen zonwering | | | | niet aanwezig |
| Rechterzijgevel - buitenlucht, NO - 51,00 m² - 90° | | | | | | | | | |
| Raam (Uf 2,4 - HR++ glas 1,1 - Ψ 0,06) - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,60 | as 2 | | 1,11 | minimale belemmering | geen zonwering | | | | niet aanwezig |
| Raam (Uf 2,4 - HR++ glas 1,1 - Ψ 0,06) - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,60 | as 2 | | 1,11 | minimale belemmering | geen zonwering | | | | niet aanwezig |
| Achtergevel - buitenlucht, NW - 37,38 m² - 90° | | | | | | | | | |
| Raam (Uf 2,4 - HR++ glas 1,1 - Ψ 0,06) - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,60 | entree personeel | | 2,47 | minimale belemmering | geen zonwering | | | | niet aanwezig |

Geometrie lineaire constructie - Gemeenschappelijke ruimten

| lineaire constructie | opmerking | lengte [m] |
|--|-----------|------------|
| Voorgevel - buitenlucht, ZO - 18,69 m² - 90° | | |
| 7. voorgevel, bovendorpel raam - Ψ = 0,100 | | 2,60 |
| 6. voorgevel, zijstijl raam - Ψ = 0,090 | | 5,00 |
| 9. voorgevel, kopgevel - Ψ = 0,140 | | 8,12 |
| Rechterzijgevel - buitenlucht, NO - 51,00 m² - 90° | | |
| 6. voorgevel, zijstijl raam - Ψ = 0,090 | | 2,40 |
| 7. voorgevel, bovendorpel raam - Ψ = 0,100 | | 3,70 |
| 5. voorgevel, onderdorpel raam - Ψ = 0,150 | | 3,70 |
| Rechterzijgevel - hellend dak - buitenlucht, NO - 41,33 m² - 30° | | |
| 15. kopgevel, hellend dak - Ψ = 0,130 | | 9,93 |
| 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - Ψ = 0,160 | | 8,33 |
| 16. nok hellend dak - Ψ = 0,050 | | 8,33 |

Geometrie lineaire constructie - Gemeenschappelijke ruimten

| lineaire constructie | opmerking | lengte [m] |
|---|-----------|------------|
| Achtergevel - buitenlucht, NW - 37,38 m² - 90° | | |
| 7. voorgevel, bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$ | | 1,03 |
| 9. voorgevel, kopgevel - $\Psi = 0,140$ | | 16,24 |
| 6. voorgevel, zijstijl raam - $\Psi = 0,090$ | | 4,80 |
| Linkerzijgevel - hellend dak - buitenlucht, ZW - 67,40 m² - 30° | | |
| 15. kopgevel, hellend dak - $\Psi = 0,130$ | | 9,93 |
| 16. nok hellend dak - $\Psi = 0,050$ | | 13,58 |
| 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$ | | 13,58 |
| Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 98,10 m² | | |
| 1. fundering, voorgevel - $\Psi = 0,270$ | | 10,32 |
| 3. fundering, kopgevel - $\Psi = 0,600$ | | 24,78 |
| 2. fundering, deur - $\Psi = 0,450$ | | 3,63 |

Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,07 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - $R_c = 4,70$ m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf}) niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m²K/W

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 5,86 m

invoer infiltratie geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

| | |
|--------|--|
| gebouw | $q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak] |
| gebouw | 0,84 |

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

| | |
|--|--|
| invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht | verticale leidingen door thermische schil onbekend |
| aantal niet boven elkaar gelegen toiletgroepen | 2 toiletgroepen |

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Ortho

Opwekking

Opwekker 1

| | |
|--|----------------------------------|
| type opwekker | warmtepomp - elektrisch |
| invoer opwekker | forfaitair |
| functie(s) van opwekker | verwarming |
| bron warmtepomp | bodem - standaard - brine gevuld |
| toestel / warmteleveringssysteem | warmtepomp - elektrisch |
| warmtebehoefte verwarmingssysteem | 40.164 kWh |
| door opwekker geleverde warmte (per toestel) | 40.164 kWh |
| COP | 3,25 |
| energiefractie | 1,000 |
| hulpenergie per toestel | 183 kWh |

Distributie

| | |
|----------------------------|---------------------|
| type distributiesysteem | tweepijpsysteem |
| ontwerp aanvoertemperatuur | 40°C |
| waterzijdige inregeling | inregeling onbekend |

Binnen verwarmde zone

| | |
|-----------------------------|---|
| invoer leidingen | leidinglengte forfaitair - leidinggegevens onbekend |
| totale leidinglengte | 321,56 m |
| isolatie leidingen | geïsoleerd |
| isolatie kleppen en beugels | kleppen en beugels - geïsoleerd |

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen

geen leidingen buiten verwarmde zone

aanvullende distributiepomp

aanvullende distributiepomp aanwezig

distributiepomp - invoer

aanvullende pompvermogen onbekend, EEI onbekend

aanvullende distributiepompen

| omschrijving | vermogen [W] | EEI |
|--------------|--------------|------|
| pomp 1 | 94 | 0,23 |

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem

1 bouwlagen

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem

oppervlakteverwarming

vertrekhoogte

 $h \leq 4$ m

type oppervlakteverwarming

vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem

isolatie oppervlakteverwarming

onbekend isolatie

ruimtetemperatuur regeling

forfaitair

type ruimtetemperatuur regeling

regeling in hoofdvertrek

temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)

2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)

0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Tapwater 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Americaanseweg 48 te Horst:Ortho

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker

boiler - elektrisch

invoer opwekker

forfaitair

| | |
|--------------------------------|-----------|
| warmtebehoefte tapwatersysteem | 4.021 kWh |
| COP | 1,00 |
| energiefractie | 1,000 |
| hulpenergie per toestel | 0 kWh |

Vorraadvaten

Vorraadvat 1

| | |
|--|---|
| invoer warmteverliezen voorraadvat(en) | forfaitair |
| volume voorraadvat(en) | 50 liter |
| fabricagejaar boilerwat | fabricagejaar boilerwat 2018 en nieuwer |
| energielabel boilerwat | energielabel boilerwat A |
| warme aansluitingen op voorraadvat(en) | warme aansluiting ongeïsoleerd |
| aantal voorraadvat(en) | 2 vat(en) |

Vorraadvat 2

| | |
|--|---|
| invoer warmteverliezen voorraadvat(en) | forfaitair |
| volume voorraadvat(en) | 10 liter |
| fabricagejaar boilerwat | fabricagejaar boilerwat 2018 en nieuwer |
| energielabel boilerwat | energielabel boilerwat A |
| warme aansluitingen op voorraadvat(en) | warme aansluiting ongeïsoleerd |
| aantal voorraadvat(en) | 5 vat(en) |

Distributie

| | |
|-------------------|---------------------------------|
| circulatieleiding | geen circulatieleiding aanwezig |
|-------------------|---------------------------------|

Afgifte

| | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| gemiddelde lengte uittapleidingen | lengte uittapleidingen > 3 meter |
|-----------------------------------|----------------------------------|

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Ortho

Type ventilatiesysteem

| | |
|--------------------------|---|
| ventilatiesysteem | Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal |
| invoer ventilatiesysteem | forfaitair |
| luchtbehandelingskast | luchtbehandelingskast aanwezig |

| | |
|----------------|--|
| systeemvariant | D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing |
| f_{ctrl} | 1,00 |

Warmteterugwinning

| | |
|--|---|
| type warmteterugwinning | langzaam roterende of intermitterende warmtewisselaar |
| rendement warmteterugwinning | 0,700 |
| bypass | bypass bekend - bypassaandeel onbekend |
| bypassaandeel | 0,00 |
| toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie | toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend |
| toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte | 25 mm |
| toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie | 0,040 W/mK |

Ventilatoren

| | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| invoer ventilator vermogen | forfaitair ventilator vermogen |
| volumeregeling ventilatoren WTW | met constant-volumeregeling |

Ventilatie debieten

| | |
|--|---|
| werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit | werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit bekend |
|--|---|

Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit [dm³/s]

| omschrijving | rekenzone | mechanische toevoer voorbehandeld |
|----------------------------|-----------|-----------------------------------|
| Americaanseweg 48 te Horst | Ortho | 325,0 |

Distributie en regelingen

| | |
|---|--|
| luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen | LUKA A, B, C |
| luchtbehandelingskast - positie | luchtbehandelingskast - buiten thermische zone |
| luchtbehandelingskast - verwarmingsbatterij | verwarmingsbatterij in luchtbehandelingskast |
| luchtbehandelingskast - koelbatterij | koelbatterij in luchtbehandelingskast |
| kanalen van LBK naar rekenzone - buiten thermische zone | lengte en/of isolatiewaarde onbekend |
| mate van terugregeling als gevolg van recirculatie | geen recirculatie |
| mate van terugregeling als gevolg van debietregeling | terugregeling onbekend |
| ventilatiesysteem - passieve koeling | geen passieve koelregeling |

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Ortho

Opwekking**Opwekker 1**

| | |
|---|---------------------|
| type opwekker | koudeopslag - bodem |
| invoer opwekker | forfaitair |
| koudebehoefte totaal | 14.015 kWh |
| door opwekker geleverde koude (per toestel) | 14.015 kWh |
| EER | 10,00 |
| energiefractie | 1,000 |
| hulpenergie van het opweksysteem | 1.946 kWh |

Distributie

| | |
|-------------------------|--|
| verdampersysteem | watergedragen distributiesysteem |
| ontwerptemperatuur | aanvoer- en retourtemperatuur onbekend |
| waterzijdige inregeling | inregeling onbekend |

Binnen gekoelde zone

| | |
|-----------------------------|---|
| invoer leidingen | leidinglengte forfaitair - leidinggegevens onbekend |
| totale leidinglengte | 321,56 m |
| isolatie leidingen | geïsoleerd |
| isolatie kleppen en beugels | kleppen en beugels - geïsoleerd |

Buiten gekoelde zone

| | |
|------------------|-------------------------------------|
| invoer leidingen | geen leidingen buiten gekoelde zone |
|------------------|-------------------------------------|

| | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| distributiepomp - invoer | pompvermogen onbekend, EEI onbekend |
|--------------------------|-------------------------------------|

distributiepompen

| omschrijving | vermogen [W] | EEI |
|--------------|--------------|------|
| pomp 1 | 33 | 0,23 |

| | |
|--------------------------------------|-------------|
| aantal bouwlagen van het koelsysteem | 1 bouwlagen |
|--------------------------------------|-------------|

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

| | |
|----------------------------|--------------|
| type afgiftesysteem | vloerkoeling |
| ruimtetemperatuur regeling | forfaitair |

| | |
|---|--------------------|
| type ruimtetemperatuur regeling | onbekende regeling |
| temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$) | -2,5 K |
| temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$) | 0,0 K |

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

PV(T)-systemen

System 1

| | |
|---------------------------------|------------------------|
| type systeem | PV |
| invoer wattpiekvermogen | eigen waarde Wp/paneel |
| wattpiekvermogen per paneel | 330 Wp/paneel |
| gemiddelde veroudering per jaar | 0,50 % |
| aantal panelen | 39 panelen |
| oriëntatie | zuidoost |
| hellingshoek | 15 ° |
| ventilatie | sterk geventileerd |
| beschaduwing | minimale belemmering |

Verlichting

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| invoer verlichtingsvermogen | eigen waarde verlichtingsvermogen |
| invoer parasitair vermogen | forfaitair parasitair vermogen |
| daglichtregeling | geen daglichtregeling aanwezig |

Verlichtingzones

| omschrijving | rekenzone | verlichtingszone | A_{verl} [m ²] | P_n [W/m ²] | $f_{afzuiging}$ | nieuwwaarde comp. | verlichtingsregeling |
|----------------------------|-----------|--------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------|-------------------|--|
| Americaanseweg 48 te Horst | Ortho | Verlichtingszone 1 | 411,38 | 6,00 | 0,00 | onbekend | vertrek: hand aan/uit + veegschakeling |
| Gemeenschappelijke ruimten | | Verlichtingszone 2 | 91,05 | 6,00 | 0,00 | onbekend | vertrek: hand aan/uit + veegschakeling |

Resultaten

| Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie | | | | | |
|--|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| functie | | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
| verwarming | $E_{H,ci}$ | | | | |
| elektrisch | | 12.358 kWh | 17.919 kWh | 386 kWh | 559 kWh |
| warm tapwater | $E_{W,ci}$ | | | | |
| elektrisch | | 4.021 kWh | 5.830 kWh | 0 kWh | 0 kWh |
| koeling | $E_{C,ci}$ | | | | |
| elektrisch | | 0 kWh | 0 kWh | 2.055 kWh | 2.979 kWh |
| ventilatoren | $E_{V,ci}$ | 1.637 kWh | 2.374 kWh | 0 kWh | 0 kWh |
| verlichting | $E_{L,ci}$ | 8.144 kWh | 11.809 kWh | 0 kWh | 0 kWh |
| Totaal | | | 37.933 kWh | | 3.539 kWh |

| Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik | | |
|---|------------|------------|
| primaire energiegebruik inclusief hulpenergie | | 41.472 kWh |
| opgewekte elektriciteit | | 15.238 kWh |
| jaarlijkse karakteristieke energiegebruik | E_{Ptot} | 26.233 kWh |

| Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie | | |
|---|---------------|------------|
| verwarming | $E_{Pren,H}$ | 27.806 kWh |
| warm tapwater | $E_{Pren,W}$ | 0 kWh |
| koeling | $E_{Pren,C}$ | 14.015 kWh |
| elektriciteit | $E_{Pren,el}$ | 15.238 kWh |
| totaal | $E_{PrenTot}$ | 57.059 kWh |

| Elektriciteitsgebruik op de meter | |
|-----------------------------------|------------|
| gebouwwgebonden installaties | 28.601 kWh |
| niet gebouwwgebonden installaties | 0 kWh |

Elektriciteitsgebruik op de meter

| | |
|-------------------------|------------|
| opgewekte elektriciteit | 10.509 kWh |
| totaal | 18.092 kWh |

Oppervlakten

| | | |
|----------------------------|-------------|-------------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 502,43 m ² |
| verliesoppervlakte | A_{ls} | 1.271,28 m ² |
| compactheid | | 2,53 |

CO₂-emissie

| | |
|--------------------------|----------|
| CO ₂ -emissie | 6.151 kg |
|--------------------------|----------|

Energieprestatie

| indicator | | eis | resultaat | |
|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---|
| energiebehoefte | $E_{weH+C;nd;ventsys=C1}$ | 114,44 kWh/m ² | 92,70 kWh/m ² | ✓ |
| primaire fossiele energie | E_{wePTot} | 52,38 kWh/m ² | 52,22 kWh/m ² | ✓ |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$ | 36,9 % | 68,5 % | ✓ |
| hernieuwbare energie indicator | $E_{wePREnTot}$ | | 113,56 | |
| energielabel | | | A+++ | |

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.