



HULSADVISEURS

BENG-BEREKENING

19 Het Atelier Architecten
Nieuwbouw sportzaal Schothorst
Amersfoort



PUSH

Projectnummer: 0220459aa
definitief
12 oktober 2023



HULSADVISEURS

BENG-BEREKENING

19 Het Atelier Architecten
Nieuwbouw sportzaal Schothorst
Amersfoort

Adres: Koning Arthurpad
Amersfoort

Projectnr.: 0220459aa

Status: Definitief

Kenmerk: R0230459aaA2 BENG

Datum: 12 oktober 2023

Opdrachtgever: 19 Het Atelier Architecten
Thorbeckegracht19
8011 VMZWOLLE
t.a.v. dhr. S. Herbrink

Opgesteld door: Ing. F. Runherd

Gecontroleerd door: ir. J.H. Huls
Huls Adviseurs B.V.
Ceintuurbaan 14C
8024 AA Zwolle
038 – 422 40 90

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding	2
1.1 Project	2
1.2 Gebruikte documenten	2
1.3 Leeswijzer	2
1.4 Toetskader	2
1.5 Wettelijk kader	3
1.6 Eis en uitgangspunten	3
1.7 Eisen berekening	3
2. BENG-berekening	5
2.1 Project	5
2.2 Bouwkundige kenmerken	5
2.3 Installatietechnische uitgangspunten	6
2.4 Rekenresultaten	8
3. Conclusie	9

BIJLAGEN

Bijlage 1 Schematisering
Bijlage 2 Berekening
Bijlage 3 Voorlopig energielabel

1. INLEIDING

1.1 Project

Het project bestaat uit de nieuwbouw van een sportzaal met overblijflokaal aan het Koning Arthurpad in Amersfoort. De sportzaal (sportfunctie) bestaat uit één bouwlaag met een sportzaal met toestellenbergingen, kleedkamers, entree en technische ruimte. Op het dak van de kleedkamergedeelte komt nog een extra technische ruimte. De sportzaal heeft een gebruiksoppervlakte van circa 1.040 m².

Het overblijflokaal (bijeekomstfunctie) wordt afgescheiden van de rest van het gebouw en heeft een eigen entree. Het overblijflokaal heeft een gebruiksoppervlakte van circa 40 m².

In dit rapport wordt de BENG berekening besproken.

1.2 Gebruikte documenten

De volgende documenten liggen ten grondslag aan dit rapport:

Tabel 1

Gebruikte gegevens

Nr.	Naam	Datum
DO-00	Situatie	29-09-2023
DO-01	Plattegrond begane grond	29-09-2023
DO-02	Plattegrond verdieping	29-09-2023
DO-03	Plattegrond dakaanzicht	29-09-2023
DO-04	Gevels en Doorsneden	29-09-2023
DO-08	Principe details	29-09-2023
DO	Ruimtetaat	29-09-2023

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 1 bevat een beschrijving van de situatie, de uitgangspunten en het toetskader, hoofdstuk 2 beschrijft de uitgangspunten en de resultaten van de BENG berekening. Hoofdstuk 3 geeft een samenvatting van deze rapportage en de conclusies.

Achter het rapport zijn 3 bijlagen opgenomen. Deze bevatten bouwkundige tekeningen met de schematisering van het gebouw, de BENG-berekening en het voorlopig energielabel.

1.4 Toetskader

Voor het wettelijk referentiekader en de toe te passen bepalingmethoden is gebruikgemaakt van het Bouwbesluit 2012, zoals gepubliceerd in Staatsblad 416, laatst gewijzigd bij het Besluit van 3 april 2023.

Ook is gebruik gemaakt van de Regeling Bouwbesluit 2012 gepubliceerd in Staatscourant 23914, laatst gewijzigd door Staatscourant 2021, 32830, gepubliceerd op 29 juni 2021; in werking getreden op 1 juli 2021 inclusief de hierin aangewezen normen.

1.5 Wettelijk kader

In het Bouwbesluit worden ten aanzien van de energiezuinigheid van gebouwen eisen gesteld in hoofdstuk 5 (Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu).

In artikel 5.3 van het Bouwbesluit 2012 zijn eisen opgenomen met betrekking tot de warmteweerstand van diverse scheidingsconstructies. Deze eisen zijn:

- Vloeren en wanden grenzend aan grond en kruipruimte: R_c -waarde minimaal $3,70 \text{ m}^2\text{K/W}$;
- Gevels en constructies grenzend aan onverwarmde ruimten: R_c -waarde minimaal $4,70 \text{ m}^2\text{K/W}$;
- Daken en overkragingen: R_c -waarde minimaal $6,30 \text{ m}^2\text{K/W}$;
- Ramen, deuren en kozijnen en aan deze constructies gelijk te stellen constructieonderdelen geldt een gemiddelde warmtedoorgangscoefficiënt (U-waarde) van ten hoogste $1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$ en een maximale warmtedoorgangscoefficiënt van ten hoogste $2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

1.6 Eis en uitgangspunten

Artikel 5.2 van het Bouwbesluit 2012 stelt eisen aan het energiegebruik van een gebruiksfunctie. Hiervoor worden eisen gesteld aan de maximumwaarden voor energiebehoefte (BENG1) en primair fossiel energiegebruik (BENG2) en de minimum waarde voor het aandeel hernieuwbare energie BENG3). Bij woonfuncties wordt daarnaast ook een eis gesteld aan het risico op oververhitting (TO_{juli}). Dit is vastgelegd in de Regeling Bouwbesluit 2012, artikel 3.10.

Deze waarden voor de genoemde eisen worden berekend volgens de methode die is vastgelegd in de NTA 8800 'Energieprestatie van gebouwen'.

Overeenkomstig de ISSO 75.1 wordt er bij nieuwbouw gebruik gemaakt van de detailmethode, overeenkomstig beslisschema 6.3 uit ISSO 75.1. De berekening is uitgevoerd met het rekenprogramma Uniec 3, versienummer is zichtbaar op de berekening. Uniec 3 is geattesteerd conform BRL 9501, de beoordelingsrichtlijn voor EPG-software, zoals in paragraaf 1.5 is onderbouwd.

1.7 Eisen berekening

In deze rapportage inclusief bijlagen wordt van het bouwwerk de energiebehoefte, het primair fossiele energiegebruik, het aandeel hernieuwbare energie (de 3 BENG-indicatoren) weergegeven, inclusief de invoer en onderbouwing hiervan. Van het gebouw is een dossier aanwezig bij Huls Adviseurs waarin alle onderbouwingen van de berekening zijn opgenomen.

Gecertificeerd bedrijf

De berekening is gecontroleerd en afgemeld door een voor BRL 9500 detailopname gecertificeerd bedrijf (Qbus Duurzaam B.V., certificaatnummer EPG2022-68W en EPG2022-68U, zie

<https://platform.centraalregistertechniek.nl/Vakbedrijven/Bedrijfspagina?k=76961702&v=000044692978>).

Geattesteerde software

De berekening is opgesteld met BRL 9501 geattesteerde software Uniec3, versienummer is opgenomen op de berekening in bijlage 2. Uniec3 bezit NL EPBD ® EP attest K105484/02, dit attest is te downloaden op

<https://uniec3.nl/wp-content/uploads/2020/12/Certificaat-attestering-BRL-9501-2021-01-01.pdf>.

Vakbekwaam adviseur

De berekening is opgesteld door een vakbekwaam adviseur van Huls Adviseurs.

2. BENG-BEREKENING

2.1 Project

Het gebouw bestaat uit een sportfunctie en bijeenkomstfunctie. Het gebouw is opgedeeld in 3 rekenzones. Dit betreft:

- Rekenzone 1: sportzaal
- Rekenzone 2: voorruimten
- Rekenzone 3: buitenkast (bijeenkomstfunctie)

Het hele gebouw is de thermische zone. In elke rekenzone zijn verschillende installaties aanwezig. Dit is grafisch weergegeven in bijlage 1.

Tabel 2

Uitgangspunten

Grootheid	
Gebruiksfunctie	Bijeenkomstfunctie, sportfunctie
Gebruiksoppervlak	1.086,71 m ²
Verliesoppervlakte	2.692,91 m ²
Compactheid	2,48
BENG1	53,65 kWh/m ²
BENG2	88,27 kWh/m ²
BENG3	30,0%

De verhouding tussen het gebruiksoppervlak en het verliesoppervlak leidt tot de bovenstaande eisen aan de BENG-indicatoren.

2.2 Bouwkundige kenmerken

Voor het opstellen van de berekening zijn de onderstaande bouwkundige en installatietechnische uitgangspunten gehanteerd.

2.2.1 Isolatiewaarden

Tabel 3

Kenmerken dichte delen

Onderdeel	R _e waarde m ² K/W	
Vloer boven kruipruimte of op zand	3,70	Minimaal
Gevels dicht	4,70	Minimaal
Dak plat en/of hellend	6,30	Minimaal

Tabel 4

Kenmerken transparante delen

Onderdeel	U waarde W/m ² K
Ramen	U _w = 1,6 W/m ² K
Deuren	U _d = 1,6 W/m ² K

Tabel 4

Onderdeel	U waarde W/m ² K	ZTA-waarde
G _{glas}	0,60	

De genoemde isolatiewaarden moeten aangetoond kunnen worden bij oplevering.

2.2.2 Koudebruggen

Alle lineaire koudebruggen zijn bepaald volgens Bijlage I van de NTA 8800.

2.2.3 Infiltratie

Tabel 5

Infiltratie

Onderdeel	U waarde W/m ² K	ZTA-waarde
Q _{v,10;lea;ref}	Forfaitair	Geen meting luchtdichtheid vereist
Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	5, ongeïsoleerd	

2.2.4 Overige bouwkundige uitgangspunten

Tabel 6

Overige bouwkundige aspecten

Onderdeel	U waarde W/m ² K	ZTA-waarde
Zonwering	Geen zonwering	
Belemmeringen	Enkele zijbelemmering	
Kruipruimteventilatie	geen	
Bouwwijze vloeren	niet-massieve betonnen vloeren	
Bouwwijze wanden	Dragend metselwerk in rekenzone 2 en 3, staalskeletbouw in rekenzone 1	
Zomernachtventilatie	niet aanwezig	

2.3 Installatietechnische uitgangspunten

Tabel 7

Verwarming

Onderdeel	U waarde W/m ² K	ZTA-waarde
Type opwekker	Warmtepomp - elektrisch	
Bron	bodem - standaard - brine gevuld	
Toestel	Warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28	
Positie	Technische ruimte verdieping	
Energiefractie	1,000	
Type distributiesysteem	Tweepijpssysteem	Ongeïsoleerd
Ontwerp aanvoertemperatuur	40°C	
Type afgiftesysteem	Oppervlakteverwarming	vloerverwarming
Aanvullende distributiepomp	Ja	
Type ruimtetemperatuur	Automatische	



Tabel 7

Onderdeel	
regeling	temperatuurregeling per ruimte

Tabel 8

Warm tapwater

Onderdeel	Rekenzone 1 en 2	Rekenzone 3
Type opwekker	Boiler - elektrisch	Boiler - elektrisch
Bron	Buitenlucht (afgifte water)	Buitenlucht (afgifte water)
Inhoud	500 liter	15 liter
Leidinglengtes	Circulatieleiding	< 3 m
Energie label	C	A

Tabel 9

Ventilatie

Onderdeel	Rekenzone 1 en 2	Rekenzone 3
Ventilatiesysteem	Dc. Mechanische toevoer en mechanische afvoer	C. Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
Systeemvariant	D.3 centrale WTW, CO ₂ -sturing op toe- of afvoer	C.2a ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
Variant	D.3	C.2a
Rendement warmteterugwinning	0,55	n.v.t.
Koudeterugwinning via WTW	Koudeterugwinning via WTW	n.v.t.
Luchtdichtheidsklasse kanalen	LUKA A, B, C	LUKA A, B, C
Ventilatiesysteem - passieve koeling	Geen passieve koelregeling	n.v.t.
Bypass	100%	n.v.t.

Tabel 10

Koeling

Onderdeel	Rekenzone 1	Rekenzone 2 en 3
Systeem	Koudeopslag - bodem	Koudeopslag - bodem
Opwekker	Forfaitair	Forfaitair
COP	10	10
Verdampersysteem	Watergedragen distributiesysteem	Watergedragen distributiesysteem
Ontwerptemperatuur	Aanvoer 17° - retour 21°	Aanvoer 17° - retour 21°
Afgiftesysteem	Vloerkoeling	Luchtkoeling

Tabel 11

PV(T)-systemen

Onderdeel		
Type systeem	PV	
Product	Jinko Solar JKM395M-54HL4-B	BCRG-kwaliteitsverklaring
Wattpiekvermogen	395 Wp/paneel	
Gemiddelde veroudering per jaar	0,5%	
Aantal panelen	5	
Ligging	Zuid, 12° sterk geventileerd	Op plat dak

Tabel 12*Verlichting*

Onderdeel	
Vermogen	Sportfunctie: 7 W/m ² Bijeenkomstfunctie: 4 W/m ² Overige ruimten: 4 W/m ²
Regeling	Vertrekreeling, hand aan/uit met veegpulsschakeling Aanwezigheidsdetectie in rekenzone 3
Daglichtregeling	Niet aanwezig

2.4 Rekenresultaten

Uit de resultaten blijkt dat het gebouw met de gehanteerde uitgangspunten voldoet aan de eisen inzake BENG uit het Bouwbesluit 2012.

Tabel 13*Resultaten*

Energiegebruik	Grenswaarde	Resultaat	Beoordeling
BENG1	53,65 kWh/m ²	25,65 kWh/m ²	Voldoet
BENG2	88,27 kWh/m ²	82,26 kWh/m ²	Voldoet
BENG3	30,0 %	30,0 %	Voldoet

Het gebouw voldoet aan de eisen die gesteld zijn in artikel 5.2 van het Bouwbesluit 2012.

3. CONCLUSIE

Het project bestaat uit de nieuwbouw van een sportzaal met overblijflokaal aan het Koning Arthurpad in Amersfoort. De sportzaal (sportfunctie) bestaat uit één bouwlaag met een sportzaal met toestellenbergingen, kleedkamers, entree en technische ruimte. Op het dak van de kleedkamergedeelte komt nog een extra technische ruimte. De sportzaal heeft een gebruiksoppervlakte van circa 1.040 m².

Het overblijflokaal (bijeenkomstfunctie) wordt afgescheiden van de rest van het gebouw en heeft een eigen entree. Het overblijflokaal heeft een gebruiksoppervlakte van circa 40 m².

Het gebouw bestaat uit een sportfunctie en bijeenkomstfunctie. Het gebouw is opgedeeld in 3 rekenzones. Dit betreft:

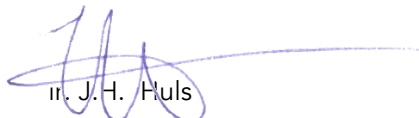
- Rekenzone 1: sportzaal
- Rekenzone 2: voorruimten
- Rekenzone 3: buitenkast (bijeenkomstfunctie)

Het hele gebouw is de thermische zone. In elke rekenzone zijn verschillende installaties aanwezig.

Voor het gebouw is een berekening opgesteld overeenkomstig de NTA 8800. Uit de berekening blijkt dat het gebouw met de gehanteerde uitgangspunten voldoet aan de eisen inzake BENG uit het Bouwbesluit 2012.

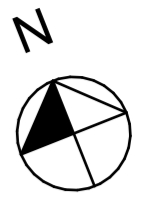
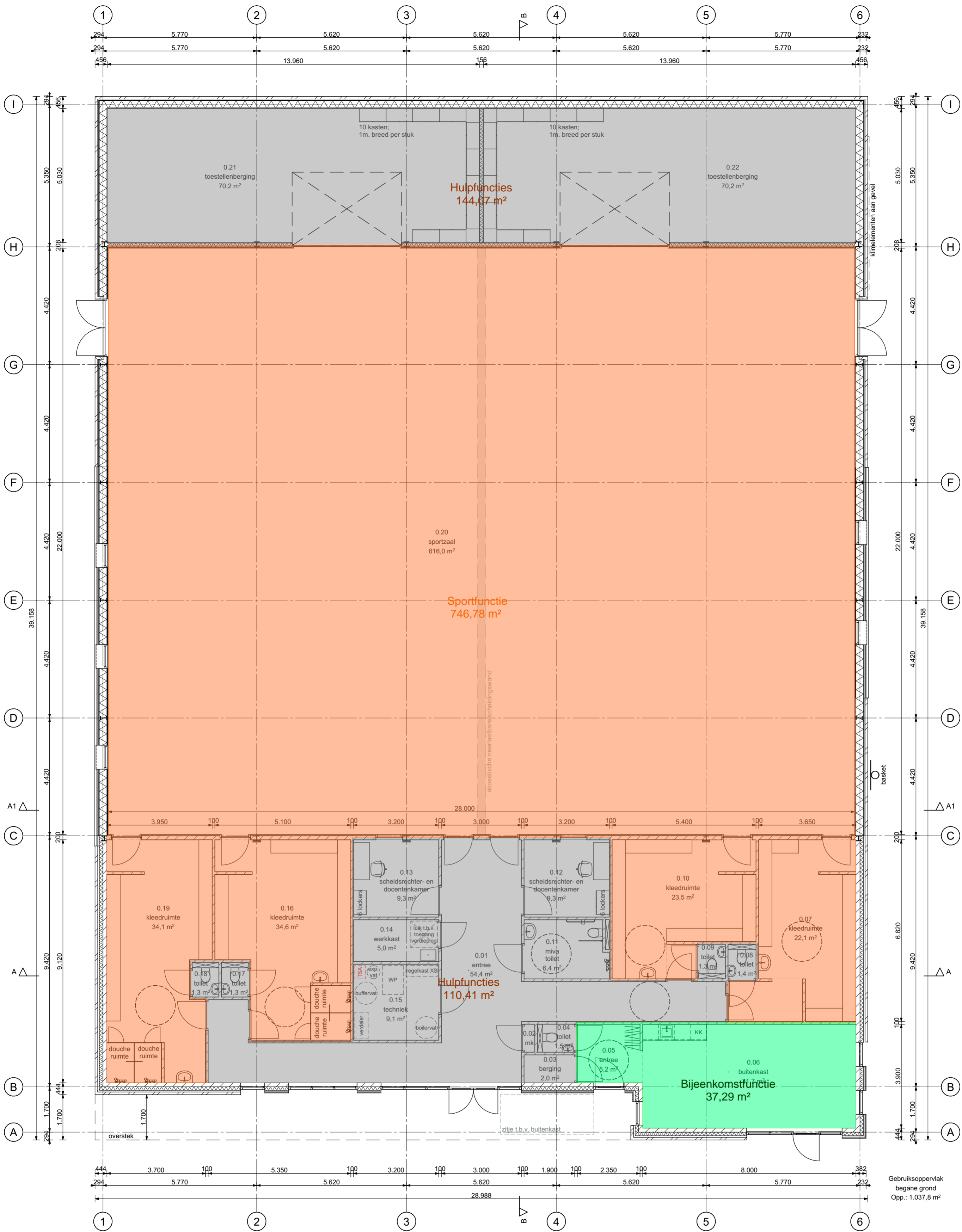
De schematisering, de berekening en de kwaliteitsverklaringen zijn opgenomen in de bijlagen bij dit rapport.

Zwolle, 12 oktober 2023



M. J. H. Huls

Bijlage 1 SCHEMATISERING



begane grond

DATUM
01 09 23

SCHAAL
1:100

FORMAAT
A2: 420,0 x 594,0

TEKENAAR
CP

ONDERWERP
begane grond

TEKENINGNUMMER
DO-01

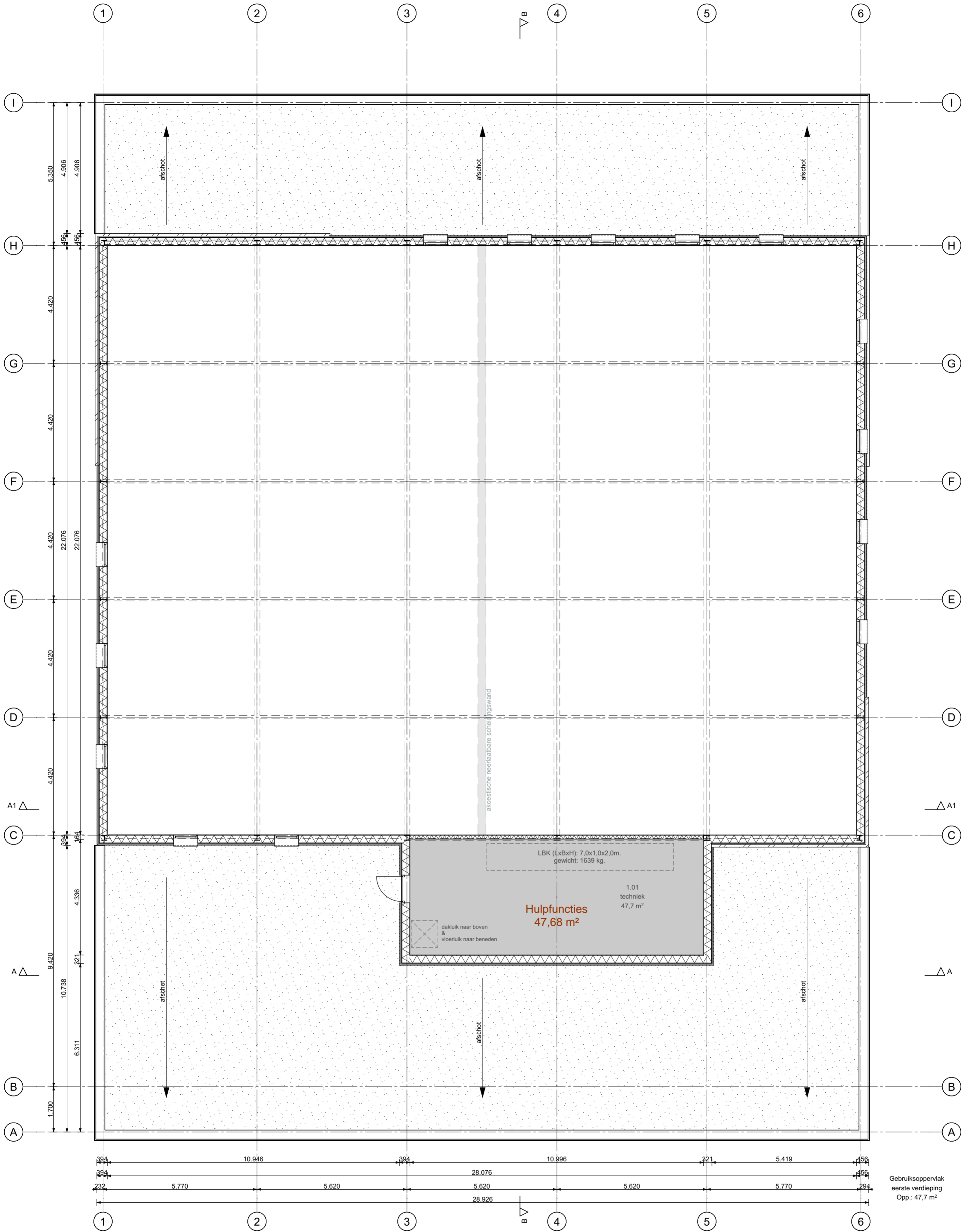
WERKNUMMER
22.1473

OPDRACHTGEVER
gemeente Amersfoort

PROJECT
nieuwbouw sportzaal
Schothorst, Amersfoort

CONCEPT





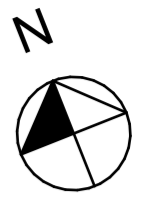
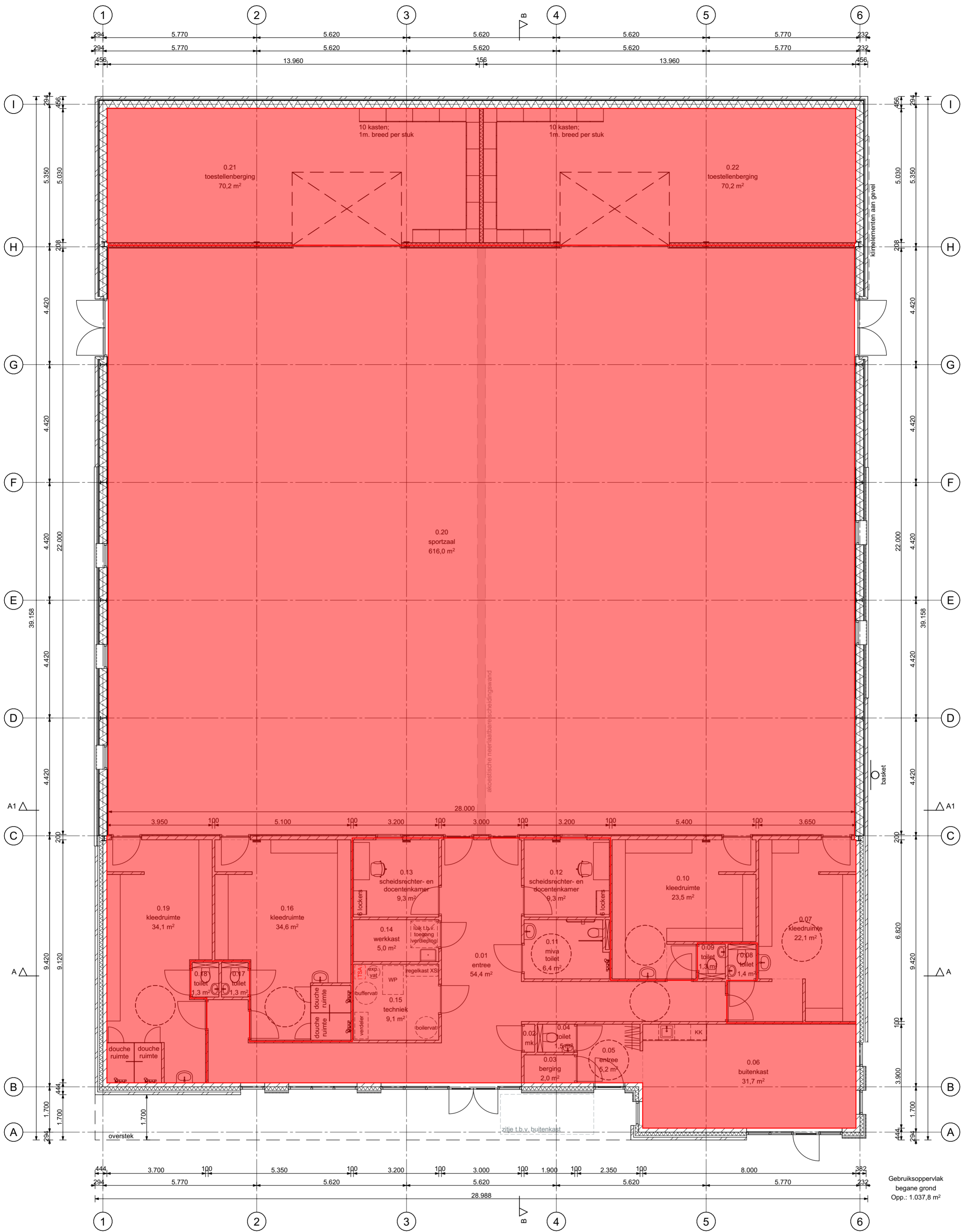
eerste verdieping

G
 F
 E
 D
 C
 B
 A
 A1
 A
 A2: 420,0 x 594,0
 TEKENAAR
 CP
 ONDERWERP
 1e verdieping
 TEKENINGNUMMER
 DO-02
 WERKNUMMER
 22.1473
 OPDRACHTGEVER
 gemeente Amersfoort
 PROJECT
 nieuwbouw sportzaal
 Schothorst, Amersfoort

LBK (LxBxH): 7,0x1,0x2,0m.
 gewicht: 1639 kg.
 1.01
 techniek
 47,7 m²
 Hulpfuncties
 47,68 m²
 dakluik naar boven
 &
 vloerluik naar beneden

CONCEPT





begane grond

Thermische zone = klimatiseringszone 1

DATUM
01 09 23

SCHAAL
1:100

FORMAAT
A2: 420,0 x 594,0

TEKENAAR
CP

ONDERWERP
begane grond

TEKENINGNUMMER
DO-01

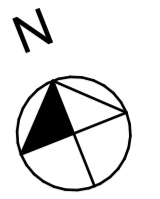
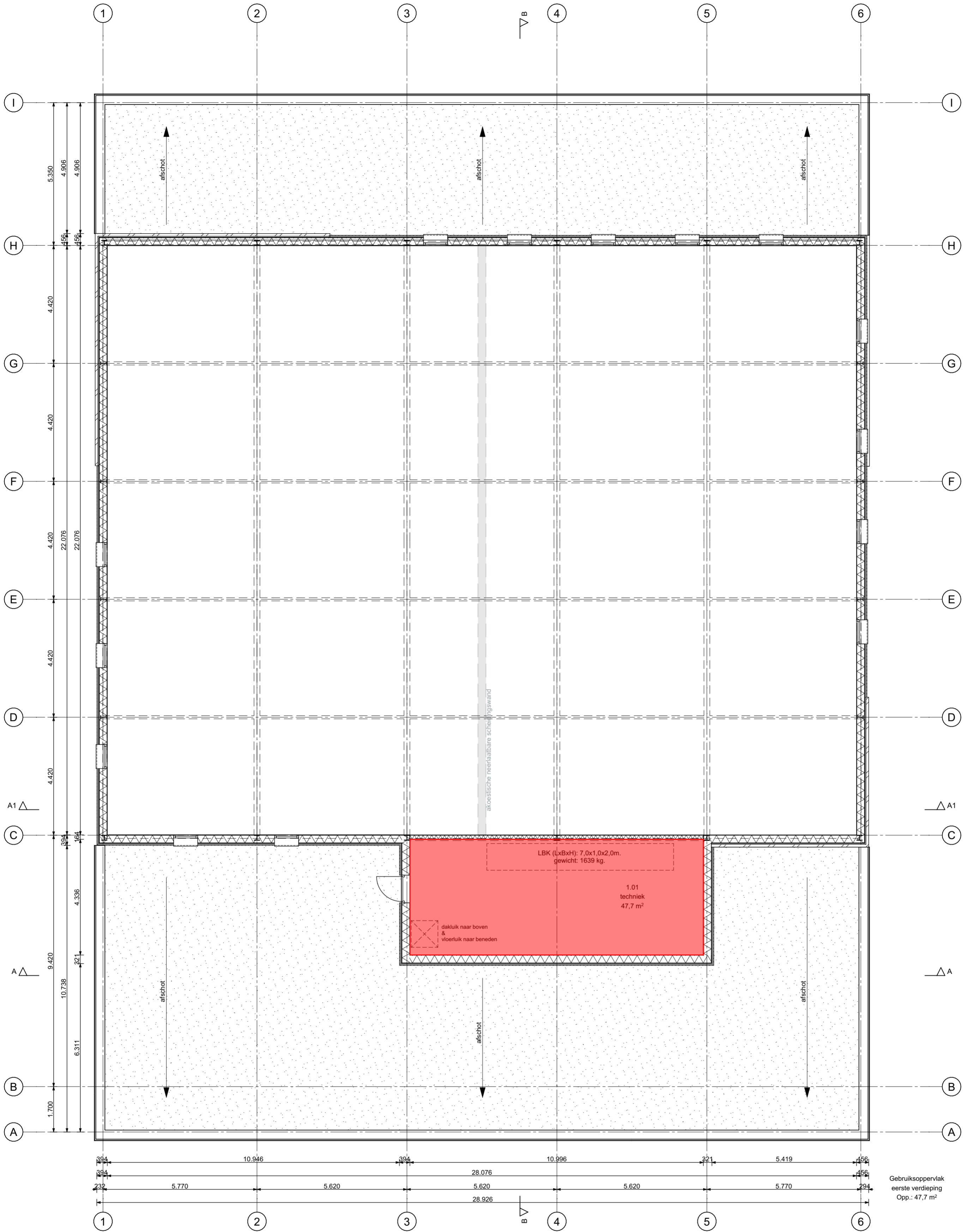
WERKNUMMER
22.1473

OPDRACHTGEVER
gemeente Amersfoort

PROJECT
nieuwbouw sportzaal
Schothorst, Amersfoort

CONCEPT





eerste verdieping

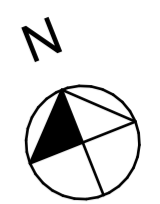
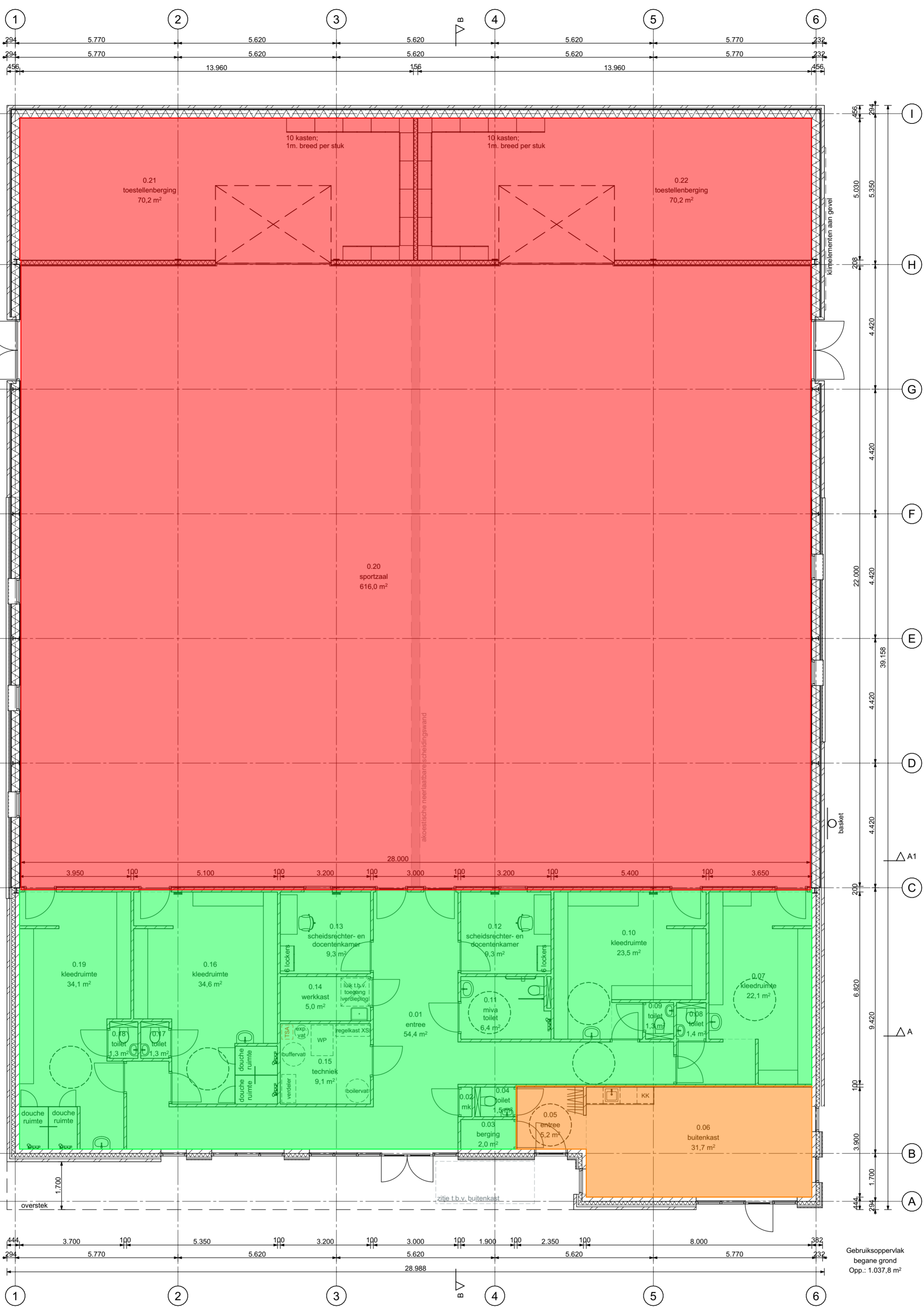
Thermische zone = klimatiseringszone 1

G
 F
 E
 D
 C
 B
 A

 DATUM
 01 09 23
 SCHAAL
 1:100
 FORMAAT
 A2: 420,0 x 594,0
 TEKENAAR
 CP
 ONDERWERP
 1e verdieping
 TEKENINGNUMMER
 DO-02
 WERKNUMMER
 22.1473
 OPDRACHTGEVER
 gemeente Amersfoort
 PROJECT
 nieuwbouw sportzaal
 Schothorst, Amersfoort

CONCEPT





begane grond

- Rekenzone 1
- Rekenzone 2
- Rekenzone 3

DATUM
01 09 23

SCHAAL
1:100

FORMAAT
A2: 420,0 x 594,0

TEKENAAR
CP

ONDERWERP
begane grond

TEKENINGNUMMER
DO-01

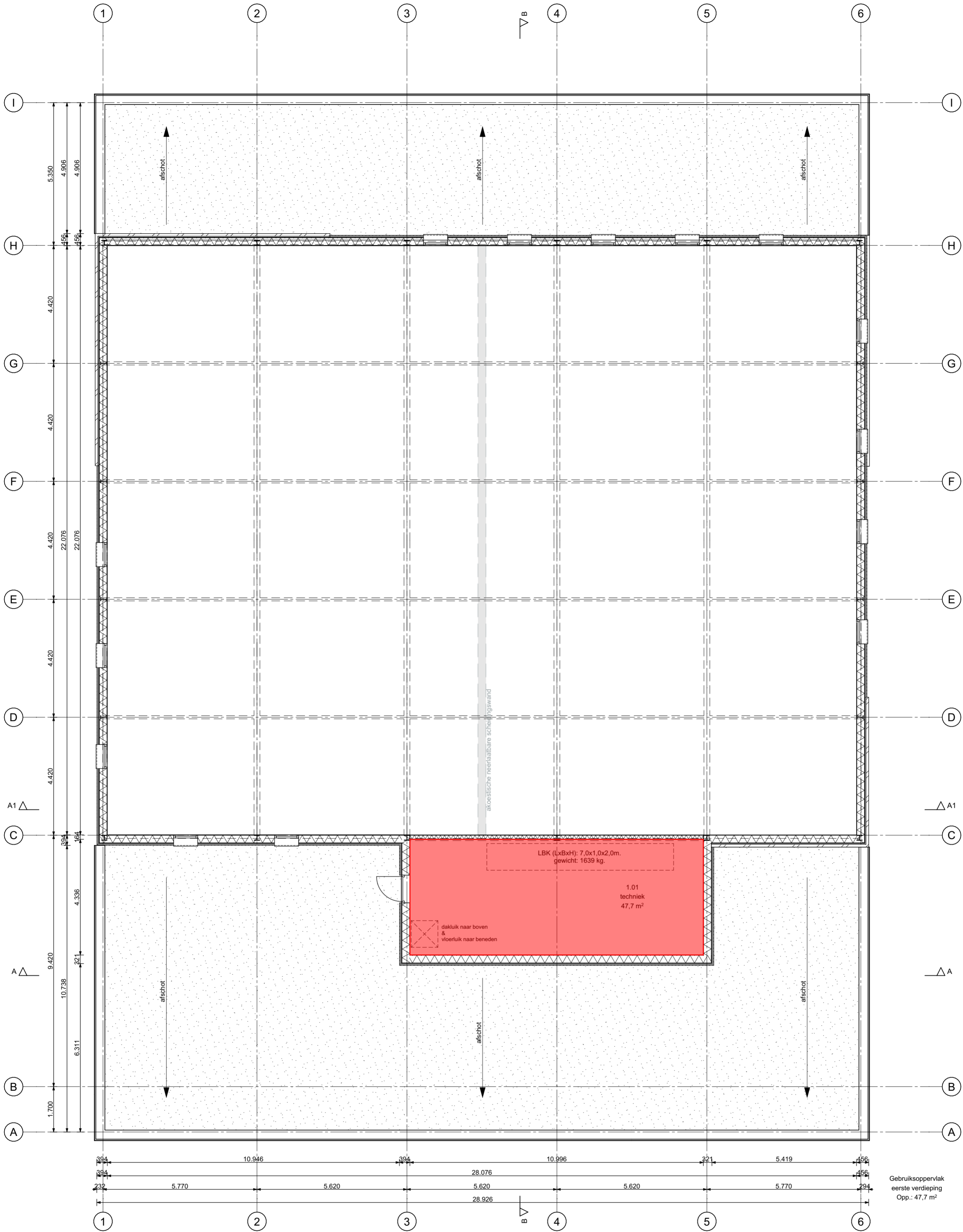
WERKNUMMER
22.1473

OPDRACHTGEVER
gemeente Amersfoort

PROJECT
nieuwbouw sportzaal
Schothorst, Amersfoort

CONCEPT





eerste verdieping

Rekenzone 1

G
 F
 E
 D
 C
 B
 A

 DATUM
 01 09 23
 SCHAAL
 1:100
 FORMAAT
 A2: 420,0 x 594,0
 TEKENAAR
 CP
 ONDERWERP
1e verdieping
 TEKENINGNUMMER
 DO-02
 WERKNUMMER
 22.1473
 OPDRACHTGEVER
 gemeente Amersfoort
 PROJECT
 nieuwbouw sportzaal
 Schothorst, Amersfoort

CONCEPT



Bijlage 2 BEREKENING

Algemene gegevens

omschrijving	0220459aa - Koning Arthurpad - Amersfoort
plaats	Amersfoort
type gebouw	utiliteitsgebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	27-09-2023

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **12 oktober 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Sportzaal 0220459aa - Koning Arthurpad - Amersfoort - Sportzaal	858E7839A52F43339237AAD24D80696C	346894815	12-10-2023

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]
Vloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevel	gevel	vrije invoer	4,70
Dak plat	dak	vrije invoer	6,30

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m ² K]	g _{gl,n}	A [m ²]
k1	raam	vrije invoer	1,6	0,60	2,48
k2	raam	vrije invoer	1,6	0,60	7,07
k3	raam	vrije invoer	1,6	0,60	14,49

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m ² K]	g _{gl;n}	A [m ²]
k4	raam	vrije invoer	1,6	0,60	3,22
k5	raam	vrije invoer	1,6	0,60	9,85
k6	raam	vrije invoer	1,6	0,60	1,62
k7	raam	vrije invoer	1,6	0,60	4,74
k8	deur	vrije invoer	1,6	0,00	6,16
k9	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,54

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
01 fund - gevel niet dragend	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
02 fund - deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
03 fund - gevel dragend	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
05 gevel - onderdorpel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
06 gevel - stijl	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
07 gevel - bovendorpel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
09 gevel - uitw hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
12 gevel- gevel inw	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek)	0,000
55 gevel stijl	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	55. gevel - zijstijl kozijn (niet-grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.2	0,090
56 gevel - bovendorpel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	56. gevel - bovendorpel kozijn (niet-grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.2	0,100
60 plat dak - gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	60. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
61 plat dak - kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	61. dakvloer - kozijn in opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
62 plat dak - gevel - borstwering	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	62. dakvloer - gevel - borstwering - voorwaarden tabel I.2	0,390
68 plat dak - niet dragende gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,160
71 plat dak - opg gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	71. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,190
72 plat dak uitkraging - gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	72. plat dak uitkraging - gevel - voorwaarden tabel I.2	0,440

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	type plafond	n ^b bouwlaag
rekenzone	Sportzaal	staal-beton of niet-massief beton	hsb, sfb of staalskeletbouw	geen of open plafond	2
rekenzone	Voorruimten	staal-beton of niet-massief beton	dragend metselwerk	gesloten of verlaagd plafond	1
rekenzone	Buitenkast	staal-beton of niet-massief beton	dragend metselwerk	gesloten of verlaagd plafond	1

Definieer utiliteitsgebouw

omschrijving	type gebouw	rekenzone	gebruiksfunctie	A _g [m ²]
Sportzaal	meerlaags utiliteitsgebouw	Sportzaal	sportfunctie	814,73
		Voorruimten	sportfunctie	209,21
		Buitenkast	bijeenkomstfunctie overig	62,77

Constructies

Geometrie dichte constructie - Sportzaal - Sportzaal

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 768,82 m²				
Vloer - R _c = 3,70				768,82
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 128,66 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				125,42
Rechtergevel - buitenlucht, NO - 212,07 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				193,19
Achtergevel - buitenlucht, NW - 213,56 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				205,46
Linkergevel - buitenlucht, ZW - 212,07 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				189,15
Dak - buitenlucht; HOR - 816,50 m²				
Dak plat - R _c = 6,30				816,50

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Sportzaal - Sportzaal

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	--------	-------------------------------	--------------	-----------	----------------------

Voorgevel - buitenlucht, ZO - 128,66 m² - 90°

k6 - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,60	1	1,62	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
---	---	------	----------------------	----------------	---------------

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	4,23 m
breedte	4,50 m
zijbelemmeringshoek	43 °

k6 - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,60	1	1,62	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
---	---	------	----------------------	----------------	---------------

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	8,01 m
breedte	4,50 m
zijbelemmeringshoek	61 °

Rechtergevel - buitenlucht, NO - 212,07 m² - 90°

k6 - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,60	2	3,24	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
---	---	------	----------------------	----------------	---------------

k7 - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,60	2	9,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
---	---	------	----------------------	----------------	---------------

k8 - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,00	1	6,16		geen zonwering	niet aanwezig
---	---	------	--	----------------	---------------

Achtergevel - buitenlucht, NW - 213,56 m² - 90°

k6 - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,60	5	8,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
---	---	------	----------------------	----------------	---------------

Linkergevel - buitenlucht, ZW - 212,07 m² - 90°

k7 - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,60	3	14,22	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
---	---	-------	----------------------	----------------	---------------

k8 - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,00	1	6,16		geen zonwering	niet aanwezig
---	---	------	--	----------------	---------------

k9 - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,00	1	2,54		geen zonwering	niet aanwezig
---	---	------	--	----------------	---------------

Geometrie lineaire constructie - Sportzaal - Sportzaal

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

Begane grondvloer - op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 768,82 m²

01 fund - gevel niet dragend - Ψ = 0,270		78,48
--	--	-------

02 fund - deur - Ψ = 0,450		4,32
----------------------------	--	------

Geometrie lineaire constructie - Sportzaal - Sportzaal

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 128,66 m² - 90°		
05 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$		1,80
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$		7,20
07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		1,80
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		9,14
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$		4,61
68 plat dak - niet dragende gevel - $\Psi = 0,160$		14,05
60 plat dak - gevel - $\Psi = 0,160$		14,05
Rechtergevel - buitenlucht, NO - 212,07 m² - 90°		
05 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$		3,60
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$		33,98
07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		5,76
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		8,37
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$		2,31
68 plat dak - niet dragende gevel - $\Psi = 0,160$		15,90
60 plat dak - gevel - $\Psi = 0,160$		2,22
Achtergevel - buitenlucht, NW - 213,56 m² - 90°		
05 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$		4,50
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$		18,00
07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		4,50
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		7,59
60 plat dak - gevel - $\Psi = 0,160$		14,05
68 plat dak - niet dragende gevel - $\Psi = 0,160$		28,10
Linkergevel - buitenlucht, ZW - 212,07 m² - 90°		
05 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$		2,70
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$		42,26
07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		5,89

Geometrie lineaire constructie - Sportzaal - Sportzaal

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		8,37
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$		2,31
60 plat dak - gevel - $\Psi = 0,160$		1,71
61 plat dak - kozijn - $\Psi = 0,160$		0,52
68 plat dak - niet dragende gevel - $\Psi = 0,160$		15,90
Dak - buitenlucht; HOR - 816,50 m²		
68 plat dak - niet dragende gevel - $\Psi = 0,160$		73,95
60 plat dak - gevel - $\Psi = 0,160$		14,05

Kenmerken vloerconstructie- Sportzaal - Sportzaal - Begane grondvloer

Geometrie dichte constructie - Sportzaal - Voorruimten

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 209,21 m²				
Vloer - $R_c = 3,70$				209,21
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 55,38 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				31,34
Rechtergevel - buitenlucht, NO - 21,89 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				21,89
Linkergevel - buitenlucht, ZW - 28,98 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				28,98
Dak - buitenlucht; HOR - 161,53 m²				
Dak plat - $R_c = 6,30$				161,53

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Sportzaal - Voorruimten

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 55,38 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Sportzaal - Voorruimten

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
k1 - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,60	1	2,48	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<i>Constante overstek & (zij)belemmering</i>					
afstand	1,76 m				
hoogte	1,38 m				
overstekhoek	38 °				
k2 - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,60	1	7,07	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<i>Constante overstek & (zij)belemmering</i>					
afstand	1,76 m				
hoogte	1,38 m				
overstekhoek	38 °				
k3 - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,60	1	14,49	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<i>Constante overstek & (zij)belemmering</i>					
afstand	1,76 m				
hoogte	1,38 m				
overstekhoek	38 °				

Geometrie lineaire constructie - Sportzaal - Voorruimten

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 209,21 m²		
01 fund - gevel niet dragend - Ψ = 0,270		16,15
02 fund - deur - Ψ = 0,450		8,74
03 fund - gevel dragend - Ψ = 0,600		8,84
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 55,38 m² - 90°		
55 gevel stijl - Ψ = 0,090		16,50
56 gevel - bovendorpel - Ψ = 0,100		8,74
09 gevel - uitw hoek - Ψ = 0,140		1,58
72 plat dak uitkraging - gevel - Ψ = 0,440		8,79
Rechtergevel - buitenlucht, NO - 21,89 m² - 90°		
68 plat dak - niet dragende gevel - Ψ = 0,160		5,45

Geometrie lineaire constructie - Sportzaal - Voorruimten

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Linkergevel - buitenlucht, ZW - 28,98 m² - 90°		
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,58
68 plat dak - niet dragende gevel - $\Psi = 0,160$		4,60
Dak - buitenlucht; HOR - 161,53 m²		
60 plat dak - gevel - $\Psi = 0,160$		17,98
61 plat dak - kozijn - $\Psi = 0,160$		0,52
62 plat dak - gevel - borstwering - $\Psi = 0,390$		14,05
72 plat dak uitkraging - gevel - $\Psi = 0,440$		10,90

Kenmerken vloerconstructie- Sportzaal - Voorruimten - Begane grondvloer

Geometrie dichte constructie - Sportzaal - Buitenkast

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 62,77 m²				
Vloer - $R_c = 3,70$				62,77
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 33,14 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				20,07
Rechtergevel - buitenlucht, NO - 12,44 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				7,48
Linkergevel - buitenlucht, ZW - 5,36 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				2,88
Dak - buitenlucht; HOR - 62,77 m²				
Dak plat - $R_c = 6,30$				62,77

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Sportzaal - Buitenkast

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 33,14 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Sportzaal - Buitenkast

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
k4 - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,60	1	3,22	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<i>Constante overstek & (zij)belemmering</i>					
afstand	1,76 m				
hoogte	1,38 m				
overstekhoek	38 °				
k5 - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,60	1	9,85	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Rechtergevel - buitenlucht, NO - 12,44 m² - 90°					
k1 - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,60	2	4,96	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linkergevel - buitenlucht, ZW - 5,36 m² - 90°					
k1 - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,60	1	2,48	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<i>Constante overstek & (zij)belemmering</i>					
afstand	20,16 m				
hoogte	1,36 m				
overstekhoek	4 °				

Geometrie lineaire constructie - Sportzaal - Buitenkast

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 62,77 m²		
01 fund - gevel niet dragend - Ψ = 0,270		5,77
02 fund - deur - Ψ = 0,450		7,45
03 fund - gevel dragend - Ψ = 0,600		2,15
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 33,14 m² - 90°		
55 gevel stijl - Ψ = 0,090		11,00
56 gevel - bovendorpel - Ψ = 0,100		4,20
09 gevel - uitw hoek - Ψ = 0,140		3,15
12 gevel- gevel inw - Ψ = 0,000		1,58
72 plat dak uitkraging - gevel - Ψ = 0,440		1,98
68 plat dak - niet dragende gevel - Ψ = 0,160		4,00

Geometrie lineaire constructie - Sportzaal - Buitenkast

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Rechtergevel - buitenlucht, NO - 12,44 m² - 90°		
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$		11,00
07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		1,80
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,58
71 plat dak - opg gevel - $\Psi = 0,190$		1,98
Linkergevel - buitenlucht, ZW - 5,36 m² - 90°		
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$		5,50
07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		0,90
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,58
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$		1,58
72 plat dak uitkraging - gevel - $\Psi = 0,440$		0,85
Dak - buitenlucht; HOR - 62,77 m²		
68 plat dak - niet dragende gevel - $\Psi = 0,160$		4,00
71 plat dak - opg gevel - $\Psi = 0,190$		1,98
72 plat dak uitkraging - gevel - $\Psi = 0,440$		1,26

Kenmerken vloerconstructie- Sportzaal - Buitenkast - Begane grondvloer

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	8,75 m
invoer infiltratie	geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea,ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,42

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Sportzaal	Sportzaal	1	ongeïsoleerd	1
	Voorruimten	3	ongeïsoleerd	1
	Buitenkast	1	ongeïsoleerd	2

Verwarming Sporthal

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Sportzaal

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - elektrisch
warmtebehoefte verwarmingssysteem	26623 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	26623 kWh
COP	3,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	536 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	521,43 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd

ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

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	89	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem 1 bouwlagen

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem oppervlakteverwarming
vertrekhoogte $6 < h \leq 8$ m
type oppervlakteverwarming vloerverwarming
isolatie oppervlakteverwarming onbekend systeem
ruimtetemperatuur regeling forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$) 2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$) -0,5 K

Ventilatoren voor afgifte	
invoer ventilator	
geen ventilatoren aanwezig	

Verwarming laagbouw

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Voorruiden

Buitenkast

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - elektrisch
warmtebehoefte verwarmingssysteem	10995 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	10995 kWh
COP	3,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	247 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	174,07 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

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	41	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	1 bouwlagen
---	-------------

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m

type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	onbekend isolatie
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

rekenzone	invoer ventilator
Voorruimten	geen ventilatoren aanwezig
Buitenkast	geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Sportzaal:Sportzaal	814,73 m ²
Sportzaal:Voorruimten	209,21 m ²

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	boiler - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
warmtebehoefte tapwatersysteem	26840 kWh
COP	1,00
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Vorraadvaten

Vorraadvat 1

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	500 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat C
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

Distributie

Opwekker 1

type opwekker	boiler - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
warmtebehoefte tapwatersysteem	490 kWh
COP	1,00
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Vorraadvaten

Vorraadvat 1

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	15 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat A
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

Distributie

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

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

gemiddelde lengte uittapleidingen	lengte uittapleidingen \leq 3 meter
-----------------------------------	---------------------------------------

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Sportzaal

Voorruimten

Type ventilatiesysteem

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

systeemvariant	D.3 centrale WTW, COI-sturing op toe- of afvoer
f_{ctrl}	1,00
passieve koeling	geen passieve koelregeling

Warmteterugwinning

type warmteterugwinning	kruisstroomwarmtewisselaar
rendement warmteterugwinning	0,550
bypass	100% bypass
bypassaandeel	1,00
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	forfaitair ventilator vermogen
volumeregeling ventilatoren WTW	onbekende volumeregeling

Ventilatiegebieten

sportfuctie met zwembadruimte	sportfunctie met zwembadruimte niet aanwezig
werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
luchtbehandelingskast - positie	luchtbehandelingskast - in thermische zone
luchtbehandelingskast - verwarmingsbatterij	verwarmingsbatterij in luchtbehandelingskast
luchtbehandelingskast - koelbatterij	koelbatterij in luchtbehandelingskast
kanalen van LBK naar rekenzone - buiten thermische zone	lengte > 20 m en ongeïsoleerd ($R < 1,0 \text{ m}^2\text{K/W}$) of isolatiewaarde onbekend

Ventilatie buitenkast

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Buitenkast

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
systeemvariant	C.2a ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$

f_{ctrl}	1,10
passieve koeling	geen passieve koelregeling

Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	forfaitair ventilator vermogen
----------------------------	--------------------------------

Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	--

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

Koeling hal

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Sportzaal

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur niet aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	5101 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	5101 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	1008 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	521,43 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

Koeling laagbouw

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Voorruimten

Buitenkast

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur niet aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	4308 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	4308 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	851 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	174,07 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

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	luchtkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	onbekende regeling
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{\text{roomaut}}$) 0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

rekenzone	invoer ventilator	P_{vent} [W]	n_{vent}
Voorruimten	forfaitair	10,0	5
Buitenkast	forfaitair	10,0	1

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	Jinko Solar JKM395M-54HL4-B
wattpiekvermogen per paneel	395 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

n_{panelen}	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
5	zuid	12	sterk geventileerd	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]	$f_{\text{afzuiging}}$	verlichtingsregeling
------------------------	------------------	-------------------------------------	---------------------------	------------------------	----------------------

Verlichtingzones						
omschrijving rekenzone	verlichtingszone	A_{verl} [m ²]	P_n [W/m ²]	$f_{afzuiging}$	verlichtingsregeling	
Sportzaal	Sportzaal	sportzaal	622,98	7,00	0,00	vertrekschakeling: hand aan / uit met veegschakeling
		Overige ruimten	191,75	4,00	0,00	vertrekschakeling: hand aan / uit met veegschakeling
	Voorruimten	Sportruimten	98,80	4,00	0,00	vertrekschakeling: hand aan / uit met veegschakeling
		Overige ruimten	110,41	4,00	0,00	vertrekschakeling: hand aan / uit met veegschakeling
	Buitenkast	Bijeenkomst	37,29	4,00	0,00	aanwezigheidsdetectie: auto aan / auto uit
		Overige ruimten	25,48	4,00	0,00	aanwezigheidsdetectie: auto aan / auto uit

Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	53,65 kWh/m ²	25,65 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	88,27 kWh/m ²	82,26 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	30,0 %	30,0 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		35,28	
energielabel			A++	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		11064 kWh	16043 kWh	981 kWh	1422 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		27330 kWh	39628 kWh	1020 kWh	1480 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	2262 kWh	3280 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	1481 kWh	2148 kWh	0 kWh	0 kWh
verlichting	$E_{L,ci}$	19147 kWh	27763 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			85582 kWh		6182 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		91764 kWh
opgewekte elektriciteit		2377 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	89387 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie	
verwarming	$E_{Pren,H}$ 26554 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

warm tapwater	$E_{Pren,W}$	0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	9409 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	2377 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	38339 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwwgebonden installaties	63286 kWh
niet gebouwwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	1639 kWh
totaal	61647 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	1086,71 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	2692,91 m ²
compactheid		2,48

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	20960 kg
--------------------------	----------

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.

Codering:	20201708GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko Solar CO, Ltd					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	27-9-2019 / laatste toegevoegd 17-05-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Blad	1 van 3					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Jinko Solar CO, Ltd	JKM565N-72HL4-BDV	565	2,58	n.v.t.	218,99	17-05-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM425N-54HL4R-B	425	2,00	n.v.t.	212,50	12-04-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM430N-54HL4R-B	430	2,00	n.v.t.	215,00	12-04-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM435N-54HL4R-B	435	2,00	n.v.t.	217,50	12-04-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM435N-54HL4R-V	435	2,00	n.v.t.	217,50	12-04-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM440N-54HL4R-V	440	2,00	n.v.t.	220,00	12-04-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM410N-54HL4-B	410	1,95	205	210,26	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM415N-54HL4-B	415	1,95	210	212,82	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM420N-54HL4-B	420	1,95	215	215,38	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM420N-54HL4-V	420	1,95	215	215,38	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM425N-54HL4-V	425	1,95	215	217,95	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM430N-54HL4-V	430	1,95	220	220,51	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM410N-54HL4-V	410	1,95	205	210,26	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM560N-72HL4-V	560	2,58	215	217,05	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM420N-54HL4-B	420	1,95	215	215,38	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM415N-54HL4-B	415	1,95	210	212,82	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360M-6TL3-B	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM380M-6RL3-BK	380	1,91	195	198,95	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395M-54HL4-BK	395	1,95	200	202,56	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400M-54HL4-BK	400	1,95	205	205,13	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360N-6TL3-BK	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM370N-6TL3-BK	370	1,74	210	212,64	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM390N-6RL3-BK	390	1,91	200	204,19	24-05-22

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Codering:	20201708GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko Solar CO, Ltd					
Leverancier:	Jinko Solar CO, Ltd					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	27-9-2019 / laatste toegevoegd 17-05-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Blad	2 van 3					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Jinko Solar CO, Ltd	JKM545M-72HL4-V	545	2,58	210	211,24	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395M-54HL4-B	395	1,95	200	202,56	22-04-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400M-54HL4-B	400	1,95	200	205,13	22-04-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM440M-60HL4-V	440	2,16	200	203,70	03-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM445M-60HL4-V	445	2,16	205	206,02	04-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM450M-60HL4-V	450	2,16	205	208,33	05-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM455M-60HL4-V	455	2,16	210	210,65	06-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM460M-60HL4-V	460	2,16	210	212,96	07-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM530M-72HL4-V	530	2,58	205	205,43	08-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	MM445-60HLD-MBV	445	2,16	205	206,02	09-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395M-6RL3-V	395	1,91	205	206,81	10-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM385N-6RL3-B	385	1,91	200	201,57	11-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM440M-6TL4-V	440	2,12	205	207,55	12-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM530M-72HL4-V	530	2,58	205	205,43	13-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	MM530-72HLD-MBV	530	2,58	205	205,43	14-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM330N-60H-MBB-B	330	1,69	195	195,27	15-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM325N-60H-MBB-B	325	1,69	190	192,31	16-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM355M-6TL3-V	355	1,74	200	204,02	18-03-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM350N-6TL3-B	350	1,74	200	201,15	18-03-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM355N-6TL3-B	355	1,74	200	204,02	18-03-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360M-6TL3-V	360	1,74	205	206,90	10-03-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM345M-6TL3-B	345	1,74	195	198,28	09-12-20

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Codering:	20201708GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko Solar CO, Ltd					
Leverancier:	Jinko Solar CO, Ltd					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	27-9-2019 / laatste toegevoegd 17-05-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	3 van 3					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Jinko Solar CO, Ltd	JKM350M-6TL3-B	350	1,74	200	201,15	09-12-20
Jinko Solar CO, Ltd	JKM390N-6RL3-B	390	1,91	200	204,19	09-12-20
Jinko Solar CO, Ltd	JKM390M-6RL3-V	390	1,91	200	204,19	09-12-20
Jinko Solar CO, Ltd	JKM380M-6RL3-B	380	1,91	195	198,95	09-12-20
Jinko Solar CO, Ltd	JKM320M-60HB	320	1,69	185	189,35	18-03-20
Jinko Solar CO, Ltd	JKM330M-60H	330	1,69	195	195,27	18-03-20
Jinko Solar CO, Ltd	JKM320M-60-V	320	1,65	190	193,94	27-09-19
Jinko Solar CO, Ltd	JKM325M-60-V	325	1,65	190	196,97	27-09-19
Jinko Solar CO, Ltd	JKM310M-60B	310	1,65	185	187,88	27-09-19
Jinko Solar CO, Ltd	JKM315M-60B	315	1,65	185	190,91	27-09-19
Jinko Solar CO, Ltd	JKM335M-60	335	1,65	200	203,03	27-09-19
Jinko Solar CO, Ltd	JKM335M-60H-V	335	1,69	195	198,22	27-09-19
Jinko Solar CO, Ltd	JKM340M-60H-V	340	1,69	200	201,18	27-09-19

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Bijlage 3 VOORLOPIG ENERGIELABEL

Dit gebouw heeft energielabel

A⁺⁺



Isolatie	Installaties	Hoofdsysteem	Verbetering aanbevolen?
Gevels		Verwarming	nee ja
Gevelpanelen	n.v.t.	Warm water	nee ja
Daken		Zonneboiler	nee ja
Vloeren		Ventilatie	nee ja
Ramen		Koeling	nee ja
Buitendeuren		Verlichting	nee ja
		Zonnepanelen	nee ja

Dit gebouw voldoet aan het niveau van de Renovatiestandaard

Dit gebouw wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Aandeel hernieuwbare energie

30,0 %

Over dit gebouw

Objectomschrijving

0220459aa Nieuwbouw sportzaal Schothorst Amersfoort
0220459aa - Koning Arthurpad - Amersfoort - Sportzaal

Bouwjaar

-

Detailaanduiding

Compactheid

2,48

Gebruiksfuncties

94,2% Sport

5,8% Bijeenkomst

Gebruiksoppervlakte

1087 m²

Opnamedetails

Naam

JH Huls

Examnummer

8818721

Certificaathouder

Qbus Duurzaam B.V.

Inschrijfnummer

EPG2022-68W

KvK-nummer

76961702

Soort opname

Detailopname

Certificerende instelling

EPG-Certificering



Toelichting bij dit energielabel

Voor dit gebouw is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig het gebouw is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van het gebouw en de installaties voor verwarming, koeling, warm water, ventilatie, bevochtiging en verlichting.

Hoe minder fossiele energie een gebouw gebruikt, hoe beter het energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A⁺⁺⁺⁺ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Dit gebouw gebruikt 82,26 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 19,29 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die dit gebouw gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van het gebouw. Hoe compacter een gebouw is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compact gebouw heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de hoeveelheid fossiele energie. Voldoen aan de Renovatiestandaard is nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft het gebouw nog een aardgas aansluiting, houd er dan rekening mee dat u in de toekomst vermoedelijk zal moeten overgaan op een duurzamer alternatief. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

82,26 kWh/m² per jaar

G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺⁺
	267,22	246,64	221,06	200,20	174,91	159,33	143,47	107,60	71,73	35,87	0,00

De Renovatiestandaard
voor dit gebouw is
104,71 kWh/m² per jaar

Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld gebruik en het gemiddelde Nederlandse klimaat.

Het energiegebruik voor apparatuur – zoals computers en procesinstallaties – is niet meegenomen in de berekening. Dit omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig het gebouw zelf is. Daarom is het energiegebruik op het energielabel niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op de energierekening.

Voldoet aan de Renovatiestandaard?

nee ja

De Renovatiestandaard is een grens aan de maximale hoeveelheid fossiele energie die in het gebouw gebruikt mag worden. Het fossiele energiegebruik van dit gebouw is 82,26 kWh per vierkante meter gebruiksoppervlakte per jaar. Bij een fossiel energiegebruik van maximaal 104,71 kWh per vierkante meter gebruiksoppervlakte per jaar voldoet dit gebouw aan de Renovatiestandaard. Meer informatie over de Renovatiestandaard vindt u op www.rvo.nl.

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie van dit gebouw is 30,0%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Energiebehoefte

De energiebehoefte is de hoeveelheid energie die het gebouw nodig heeft om te verwarmen en koelen. Hierbij wordt uitgegaan van een standaard ventilatiesysteem. Betere isolatie en het dichtmaken van kieren verlagen deze energiebehoefte. De energiebehoefte van dit gebouw is 25,65 kWh per vierkante meter gebruiksoppervlakte.

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van dit gebouw. Wilt u een gedetailleerder overzicht van deze kenmerken? Dit kunt u opvragen bij uw energieprestatie-adviseur.

Op basis van de energetische kenmerken van het gebouw is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van het gebouw verbeteren. Let op: het gaat om mogelijke kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden – uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit – is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van het gebouw. Een expert kan u hier over adviseren. Daarnaast helpt de expert u om maatregelen te laten passen in de meerjaren onderhoudsplanning. Hierbij is een algemeen aandachtspunt dat u vaak ook veel energiewinst haalt uit het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van het gebouw en installaties. Dit zorgt naast een lager energiegebruik ook voor een gezond en comfortabel binnenklimaat.

Let op: energiebesparing kan wettelijk verplicht zijn. Op www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen vindt u informatie over deze verplichtingen. Ook vindt u hier meer informatie over subsidies en financieringsmogelijkheden. Tot slot staan er praktijkvoorbeelden en tips hoe u aan de slag gaat met het verbeteren van het gebouw.

Isolatie

Een gebouw verliest minder warmte wanneer u het goed isoleert. Ook bespaart u op de energiekosten en vermindert u de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Daarnaast verhoogt een goede isolatie het comfort in het gebouw. Het gebouw is gelijkmatiger warm doordat muren en ramen minder kou afgeven. Is het gebouw (gedeeltelijk) niet geïsoleerd? Dan vindt u hieronder een aantal adviezen waarmee u de isolatie van het gebouw verbetert.

Op basis van de opname zijn geen maatregelen ter verbetering van de energieprestatie naar voren gekomen.

Installaties

Naast het isoleren van het gebouw, is het belangrijk dat u aandacht besteedt aan de installaties. Met energiezuinige installaties of installaties die hernieuwbare energie gebruiken, gebruikt het gebouw minder fossiele energie en stoot ook minder CO₂ uit. Als er op dit punt nog verbetering in dit gebouw mogelijk is, dan vindt u hieronder een aantal adviezen waarmee u de energieprestatie van dit gebouw kunt verbeteren.

Warmteterugwinning uit douchewater

Verbruikt u veel warm water voor douchen? Met een douche-wtw systeem kunt u hier energie op besparen. Dit systeem gebruikt de warmte van douchewater dat wegstroomt om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche of naar het warm watertoestel. In grotere systemen waar meerdere douches op aangesloten zijn, wordt een geschakelde douche-wtw geplaatst om de warmte terug te winnen. In kleinere systemen plaatst u een warmtewisselaar in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inlopdouche.

Zonneboiler voor warm water

Een zonneboilerinstallatie bestaat uit zonnecollectoren op het dak en een boilervat. Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. In het boilervat wordt het door de zon verwarmde water opgeslagen. Een zonneboiler is een interessante energiebesparende maatregel wanneer u veel warm water verbruikt voor het douchen. In de zomer kan een zonneboiler een groot deel van het bad- en douchewater verwarmen. In de winter lukt dit niet en moet het warm watertoestel hierbij helpen.

Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.ep-online.nl. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van het gebouw. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.



HULSADVISEURS

- Huls Adviseurs BV
- Bouwkosten
 - Bestekken
 - Brandveiligheid
 - Bouwregelgeving

Aan de basis van de bouw.