



Project : **Nieuw Stadion Feijenoord – Rotterdam**

Onderwerp : **Leeswijzer omgevingsvergunning bouwfysica - DO**

1. Inleiding

Deze nota is een leeswijzer voor de bouwfysische eisen ten behoeve van de omgevingsvergunning weergegeven voor de nieuwbouw stadion Feyenoord in Rotterdam. Deze leeswijzer is opgesteld omdat de onderbouwing van de bouwfysische eisen verdeeld is over verschillende documenten. De volgende bouwfysische aspecten zijn beschreven:

- Koudebruggen (f-factor);
- Daglicht;
- Thermische schil;
- EPC;
- Overige eisen ruimtelijk plan.

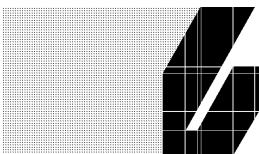
1.1. Documenten

Deze nota verwijst naar de volgende documenten:

- EPC-berekeningen Techniplan Adviseurs:
 - * Bouwbesluitberekening (1^e trap), kenmerk 2221FCRW2-P-EKR003A_EPC Feyenoord 2^{de} trap d.d. 6 mei 2020;
 - * Bouwbesluitberekening (2^e trap), kenmerk 2221FCRW2-P-EKR003A_EPC Feyenoord 1^{ste} trap d.d. 6 mei 2020;
 - * Berekening EPC = 0, kenmerk 2221FCRW2-P-EKR003A_EPC Feyenoord DO++ EPC=0 d.d. 6 mei 2020;
- Uitgangspuntenlijst EPC berekening van Techniplan Adviseurs met kenmerk 221FCRT2-P-EKR002A_EPC uitgangspunten d.d. 6 mei 2020;
- Technisch Programma van Eisen Bouwfysica met kenmerk 2221FCRX2-E-EGE001A d.d. 2 juli 2018;
- Rapport JD366-9-RA-001: Nieuw stadion: Beoordeling en toelichting bouwfysische aspecten ten behoeve van de conceptaanvraag omgevingsvergunning (bouwen) Feyenoord City Rotterdam d.d. 6 mei 2020;
- Rapport JD366-7-RA-002: Nieuw stadion: diverse bouwakoestische aspecten en uitgangspunten in de post DO fase Feyenoord City Rotterdam, d.d. 6 mei 2020;

initialen + paraaf

--	--



- Rapport JD366-8-RA-002 : diverse bouwfysische aspecten en uitgangspunten in de post DO-fase Feyenoord City Rotterdam, d.d. 6 mei 2020.

1.2. **Gebruiksfuncties**

De gebruiksfuncties zijn vastgelegd in de ruimtestaat ruimtelijst van OMA d.d. 6 mei 2020

2. **Koudebruggen (f-factor)**

De eis uit het bouwbesluit is als volgt: een scheidingsconstructie waarvoor een warmteweerstand geldt, heeft aan de zijde die grenst aan een verblijfsgebied een volgens NEN 2778 bepaalde factor (f-factor) van de temperatuur van de binnenoppervlakte, die niet kleiner is dan 0,5 voor de gebruiksfuncties in het stadion. Deze eis geldt niet voor ramen, deuren, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen.

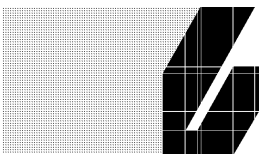
In de in de rapportage “Nieuw stadion: Beoordeling en toelichting bouwfysische aspecten ten behoeve van de conceptaanvraag omgevingsvergunning (bouwen)” van Peutz is door middel van 3D simulaties voor kritieke details met verschillende oplossingsrichtingen de f-factor berekend. Uit de berekening blijkt dat met de voorgestelde thermische onderbrekingen voldaan kan worden aan de eisen.

3. **Daglicht**

In het Bouwbesluit 2012 worden aan de navolgende functies eisen gesteld ten aanzien van het equivalente daglichtoppervlak:

- Woonfunctie;
- Bijeenkomstfunctie voor kinderopvang;
- Celfunctie;
- Gezondheidszorgfunctie;
- Kantoorfunctie;
- onderwijsfunctie.

Deze functies zijn vooralsnog niet geprojecteerd in het gebouw. De toetsing op de daglichteisen is nader toegelicht in de rapportage “Nieuw stadion: Beoordeling en toelichting bouwfysische aspecten ten behoeve van de conceptaanvraag omgevingsvergunning (bouwen)” van Peutz.



4. Thermische schil

De ligging van de thermische schil is aangegeven op de bouwkundige tekeningen van de architect.

De ligging van de thermische schil is ingetekend in de tekening '200304_90 Series d.d 6 mei 2020' van OMA

In navolgende tabel zijn de eisen aan en ontwerppunten van de thermische schil weergegeven:

Scheidingsconstructie	Eis bouwbesluit 2012	Ontwerppunt
Verticaal, uitwendig ¹	Rc-waarde $\geq 4,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	Rc-waarde = $4,5 \text{ m}^2\text{K/W}$
Horizontaal of schuin, uitwendig	Rc-waarde $\geq 6,0 \text{ m}^2\text{K/W}$	Rc-waarde = $6,0 \text{ m}^2\text{K/W}$
Tussen verblijfsgebied en kruipruimte	Rc-waarde $\geq 3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	Rc-waarde = $6,0 \text{ m}^2\text{K/W}$ (voor zover aanwezig)
Tussen verblijfsgebied en grond of water	Rc-waarde $\geq 3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	Rc-waarde = $6,0 \text{ m}^2\text{K/W}$ (voor zover aanwezig)
Inwendig, tussen verblijfsgebied en niet-verwarmde ruimte ²	Rc-waarde $\geq 4,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	Rc-waarde = $4,5 \text{ m}^2\text{K/W}$
Ramen, deuren en kozijnen en gelijk te stellen constructieonderdelen	U-waarde $\leq 1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$	U-waarde = $1,29 \text{ W/m}^2\text{K}$

De ontwerppunten zijn vastgelegd in het Technisch Programma van Eisen Bouwfysica.

5. EPC

De EPC-berekening is gebruikt om te bepalen hoeveel PV-panelen toegepast moet worden om aan de wettelijke eisen, en aan de ambitie van Feijenoord te voldoen.

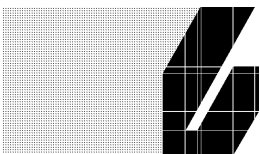
	Eis E/E	Score E/E	m2 PV
Bouwbesluit			
1e trap	$< 1,33$	1,148	1.800 m^2
2e trap	$< 1,0$	0,837	1.800 m^2
EPC = 0	$< 0,0$	-/- 0,089	5.600 m^2

5.1. Gasdichtheidseisen

Het is mogelijk dat vanuit Externe Veiligheid het gebouw gedeeltelijk gasdicht moet zijn. De gemeente verwacht bij aanvraag Omgevingsvergunning een (bouwfysische) verantwoording van

¹ van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte

² of die wordt verwarmd voor uitsluitend een ander doel dan het verblijven van personen



2221FCRX3-E-RCO001E

6 mei 2020

blad 4 van 4

deze te verwachten eisen. Dit aspect zal verder uitgewerkt moeten worden zodra hier meer over bekend is.

In het Technisch Programma van Eisen Bouwfysica is de eis aan de qv_{10} waarde vastgelegd: $0,35 \text{ dm}^3/\text{s.m}^2$. Dit is een strengere eis aan de luchtdichtheid van het gebouw dan de bouwbesluit eis: $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ (bepaald volgens NEN 2686).