

Taanderstraat 19
2222 BG Katwijk
T 071 403 23 23
E info@bogaards.nl
www.bogaards.nl

Sparingen W-install ROC Ter AA te Helmond

controle berekeningen

Opdrachtgever	ROC Ter AA
Projectnummer	01.238001
Documentnummer	1
Datum	09-05-2022
Laatste datum	09-05-2022
Pagina	1 t/m 10 + bijlagen

Constructeur	Rob Dorst rob@bogaards.nl
---------------------	------------------------------



Inhoudsopgave

Algemeen	2
Materialen	3
Omschrijving project	4
Conclusie	4
Belastingen	5
Lijst sparingsen+plaatberekeningen	6
locaties sparingsen:	7

Bijlagen:

overzicht wandsparingsen;	01.2380-01-T-001 ROC ter AA sparingsen wanden.pdf
wapeningscontrole vloeren:	01.2380-01-T-001 ROC ter AA sparingsen Wwapening BD-vloeren1.pdf
	01.2380-01-T-001 ROC ter AA sparingsen Wwapening BD-vloeren2.pdf

berekeningsrapporten

Berekeningsrapport - 04.pdf
Berekeningsrapport - 05.pdf
Berekeningsrapport - 08.pdf
Berekeningsrapport -13.pdf
Berekeningsrapport - 15+20.pdf
Berekeningsrapport - 19.pdf
Berekeningsrapport - 21.pdf
Berekeningsrapport - 22.pdf

Algemeen

Toegepaste Normen en Voorschriften

NEN 8700

Eurocode 0: Grondslagen

NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp

Eurocode 1: Belastingen op constructies

NEN-EN 1991-1-1 Volumieke gewichten, eigengewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen

NEN-EN 1991-1-2 Belasting bij brand

NEN-EN 1991-1-3 Sneeuwbelasting

NEN-EN 1991-1-4 Windbelasting

NEN-EN 1991-1-5 Thermische belasting

NEN-EN 1991-1-7 Buitengewone belastingen (botsing, explosie)

Eurocode 2: Betonconstructies

NEN-EN 1992-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen

NEN-EN 1992-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 3: Staalconstructies

NEN-EN 1993-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen

NEN-EN 1993-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

NEN-EN 1993-1-8 Ontwerp en berekening van verbindingen

Eurocode 4: Staal-betonconstructies

NEN-EN 1994-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen

NEN-EN 1994-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 5: Houtconstructies

NEN-EN 1995-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen

NEN-EN 1995-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 6: Metselwerkconstructies

NEN-EN 1996-1-1 Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk

NEN-EN 1996-1-2 Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies bij brand

Eurocode 7: Geotechnische ontwerp

NEN-EN 1997-1-1 Algemene regels

Indeling gebouw

Omschrijving : school

Gevolgklasse : CC2

Betrouwbaarheidsklasse : RC2 $K_{FI} = 1$

Ontwerplevensduur : 50 jaar

Materialen

Onderstaande kwaliteiten gelden als minimum kwaliteiten, tenzij in de berekening en/of tekeningen anders is vermeld.

Beton

sterkteklasse fundering	:	n.v.t.	
sterkteklasse kolommen	:	n.v.t.	
sterkteklasse wanden	:	n.v.t.	
sterkteklasse vloeren	:	C28/35	volgens bestaande tekeningen
staalkwaliteit wapeningsstaal	:	B500B	
milieuklasse	:	XC1	

Voegmortel

Voegen stalen kolommen	:	K70
Voegen prefab kolommen	:	K70

Staal

staalkwaliteit walsprofielen	:	S235
staalkwaliteit kokerprofielen	:	S275 koudgevormd
staalkwaliteit buisprofielen	:	S235 warmgewalst
staalkwaliteit SFBliggers	:	S355
boutkwaliteit	:	8.8
ankerkwaliteit	:	4.6

Omschrijving project

Berekend wordt of nieuwe sparingsen voor ventilatiekanalen mogelijk zijn in bestaande Bubbledeck vloeren. Van de meeste vloeren zijn de wapeningstekeningen uit het archief bekend. De originele rekenmodellen bestaan niet meer; wel zijn afdrukken van de uitgangspunten en belastingen aanwezig.

Op basis van deze gegevens zijn de vloeren opnieuw berekend in RFEM met de nieuwe sparingsen. De benodigde wapening uit deze berekeningen is vergeleken met de aanwezige wapening uit de originele BubbleDeck-productietekeningen. Vloerdelen zonder nieuwe sparingsen zijn buiten beschouwing gelaten.

Omdat hier constructies in een bestaand gebouw worden aangepast wordt uitgegaan van de belastingfactoren volgens NEN8700 verbouw GC2.

Factoren bij verbouw				
Belastingscombinaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting anders dan wind ^a	Veranderlijke wind maatgevende belasting ^a
	Ongunstig	Gunstig		
(Vgl. 6.10a)	$\gamma_{Gj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf}$	$\gamma_{Q,1}$	$\gamma_{Q,1}$
Gevolgklasse 1a/b	1,15	0,90	1,10	1,20
Gevolgklasse 2	1,30 (1,20)	0,90	1,30	1,40
Gevolgklasse 3	1,40 (1,20)	0,90	1,50	1,60 (1,50)
(Vgl. 6.10b)	$\zeta \gamma_{Gj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf}$	$\gamma_{Q,1}$	$\gamma_{Q,1}$
Gevolgklasse 1a/b	1,05	0,90	1,10	1,20
Gevolgklasse 2	1,15	0,90	1,30	1,40
Gevolgklasse 3	1,25 (1,20)	0,90	1,50	1,60 (1,50)

Conclusie

Niet alle opgegeven sparingsen waren mogelijk met de bestaande wapening. Aan de hand van de nieuwe plaatberekeningen zijn de sparingslocaties aangepast naar plaatsen waar deze wel mogelijk zijn zonder extra versterking van de vloer. De sparingsen op de wapeningstekeningen BD-vloeren kunnen dus gemaakt worden.

De sparingsen door de betonwanden onder de vloeren met een breedte van 400 tot 1300mm kunnen gemaakt worden op de in de overzichtstekening aangegeven plaatsen, waarbij gezorgd moet worden minimaal 50mm uit de koppelankers te blijven. Op de aangegeven plaatsen zijn de verticale krachten laag genoeg om door de basis vloerwapening met lateiwerking te worden opgenomen.

Belastingen

Vloerdelen 7 en 8: (voor de verdiepingsvloerenen BD340)



Bouwkundig Konstruktieburo H.C. Bogaards b.v.

blad: 2
project: 2380
ond.:

* BELASTINGEN

Aangehouden zijn de belastingen welke vermeld staan in de gewichtsberekening van Dresden

- Permanente belasting : $7,30 \text{ kN/m}^2$
 - Veranderlijke belasting : $2,50 \text{ kN/m}^2$
- $q_d = 1,2 \times 7,3 + 1,5 \times 2,5 = 12,51 \text{ kN/m}^2$
- Over glasgevel : $0,80 \text{ kN/m}^2$
 - Over glas/metalewerk gevel :
 - As A : $5,74 \text{ kN/m}^2$
 - Overige anen : $4,87 \text{ kN/m}^2$

Vloerdelen 17 en 18: (voor de daken BD280)



Bouwkundig Konstruktieburo H.C. Bogaards b.v.

blad: 2
project: 2380
ond.:

* BELASTINGEN

Aangehouden zijn de belastingen welke vermeld staan in de gewichtsberekening van Dresden

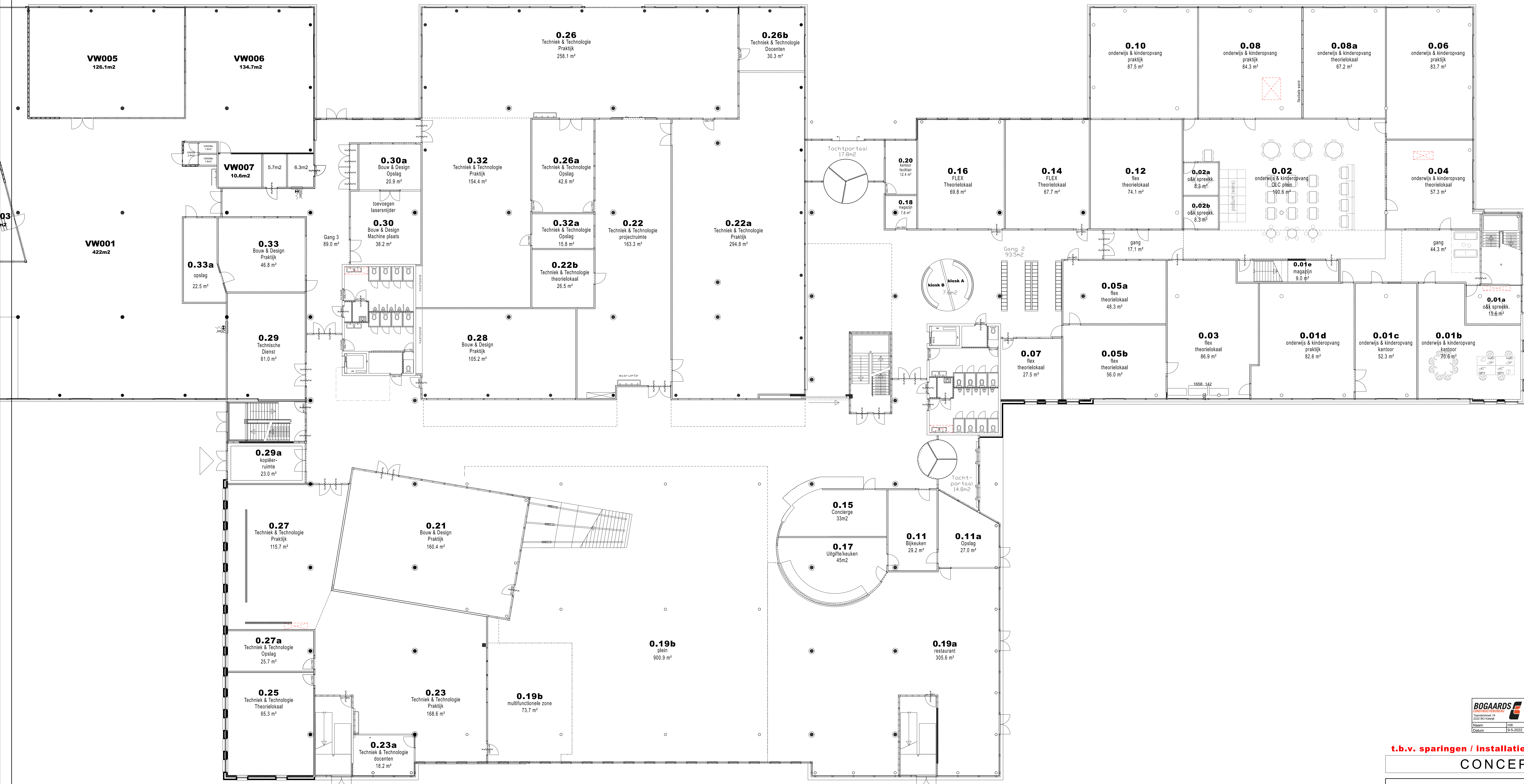
- Permanente belasting : $7,80 \text{ kN/m}^2$
- Veranderlijke belasting : $1,00 \text{ kN/m}^2$
- Ver. belasting installaties : $2,50 \text{ kN/m}^2$

$$q_d = 1,2 \times 7,8 + 1,5 \times 1 = 10,86 \text{ kN/m}^2$$

Voor de belastingcombinaties zie blad 4 t/m 6

Plaatberekeningen

	vloerdeel	sparing		vloerdikte
1e verdieping	4	3	akkoord	340
	5	1	akkoord	340
	7	2	akkoord	als 15-02 340
	8	A	akkoord	340
	8	B	akkoord	340
	8	5	akkoord	340
2e verdieping/dak	13	1	akkoord	340
	13	3	akkoord	340
	15	1	akkoord	340
	15	2	akkoord	340
	16	1	akkoord	340
	16	2	akkoord	340
	16	3	akkoord	340
	16	A	akkoord	280
	16	B	akkoord	280
	16	x	akkoord	280
3e verdieping/dak	19	1	akkoord	280
	19	3	akkoord	280
	20	1	akkoord	= ber.15 340
	20	3	akkoord	= ber.15 340
	21	1	akkoord	280
	21	2	akkoord	280
	21	3	akkoord	280
	21	3	akkoord	280
dak	22	1	akkoord	280
	22	2	akkoord	280



t.b.v. sparingen / installaties

CONCEPT

HELMOND

roc ter aa

Opdrachtgever:	ROC ter aa
----------------	------------

laag 0

nieuwe toestand

Schaal: 1:100

Heerlen
Oliemolenstra:

6416 CB Heer
+31 (0)45 76 3

[illegible]**AGS Architects**

info@agsarchitects.net
www.agsarchitects.net

	Datum	
10		
-		

9	
8	
7	

	7
	6

5	
4	
2	

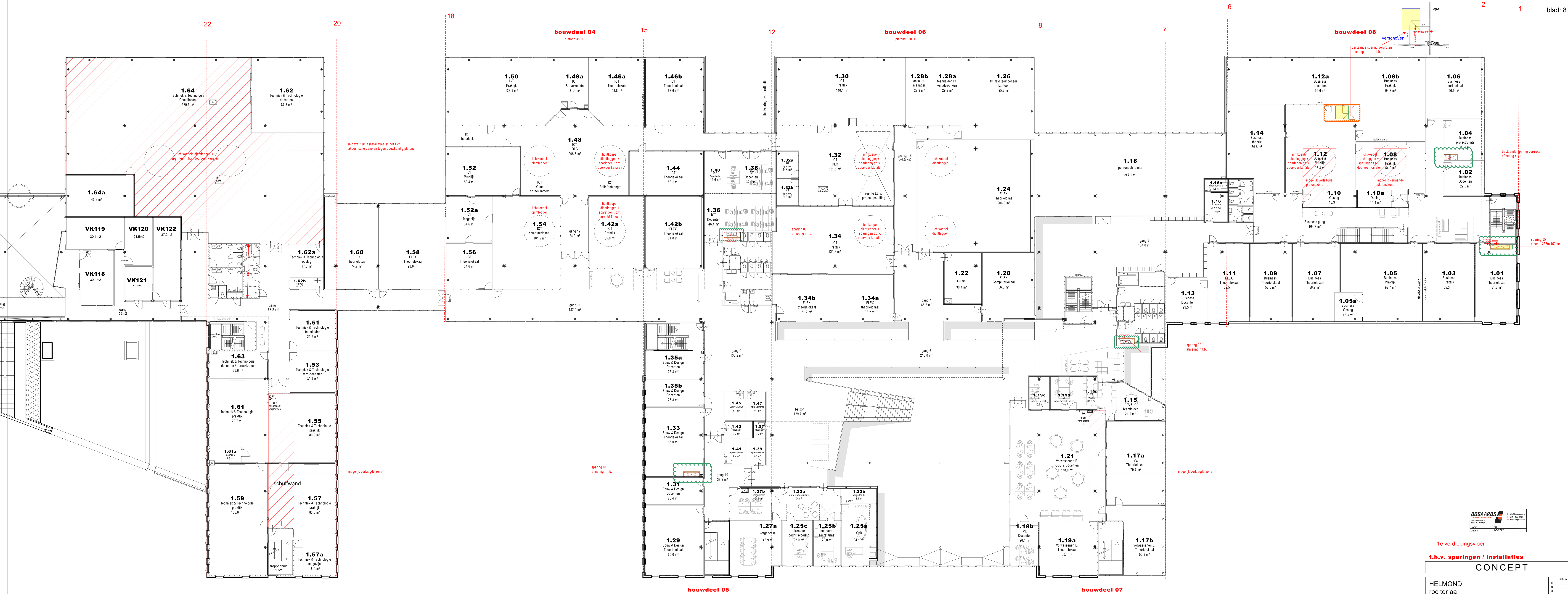
3	
2	
1	xx.xx2

Projectleider:	Proj nr:
----------------	----------

Amsterdam Asterweg 17 39	10021
-----------------------------	-------

1031 HL Amsterdam
+31 (0)20 34 49 300

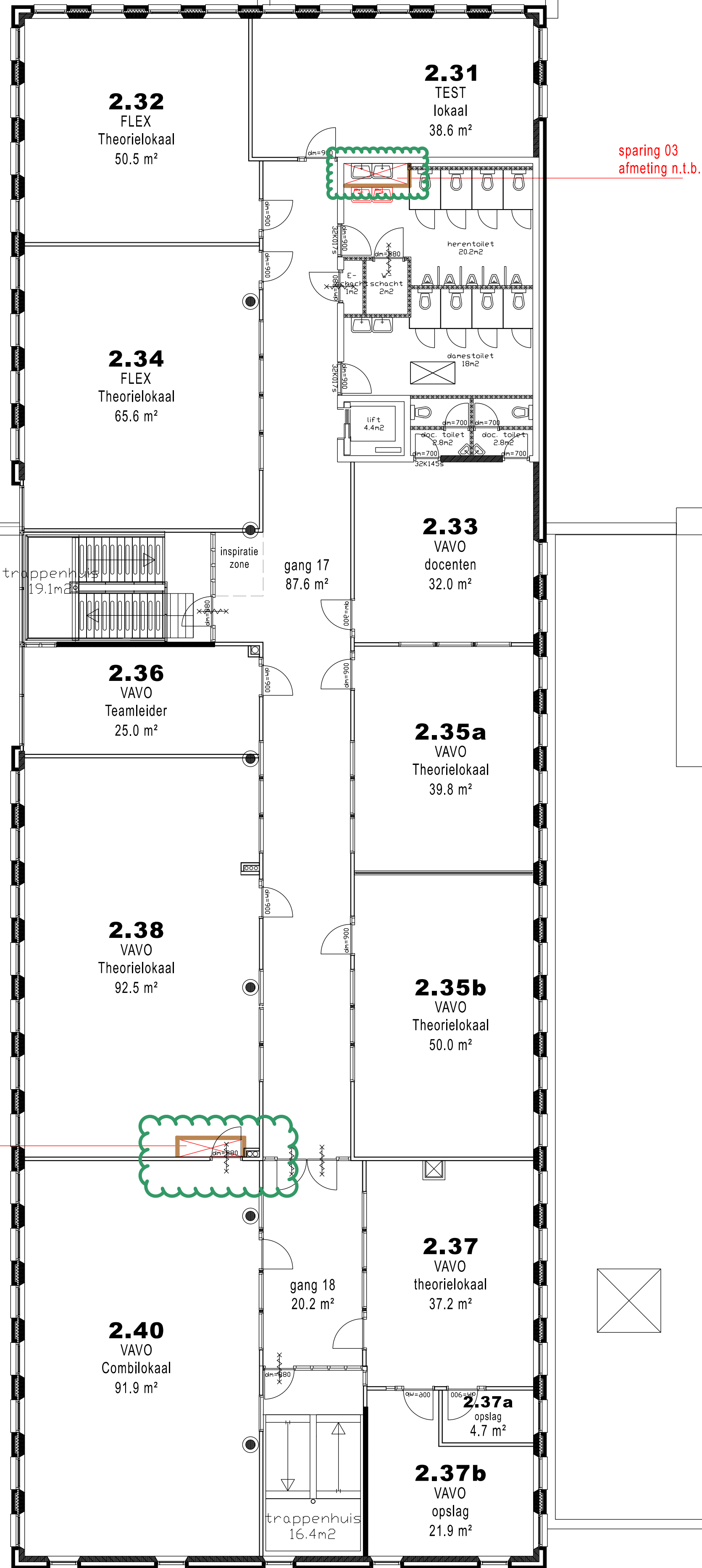
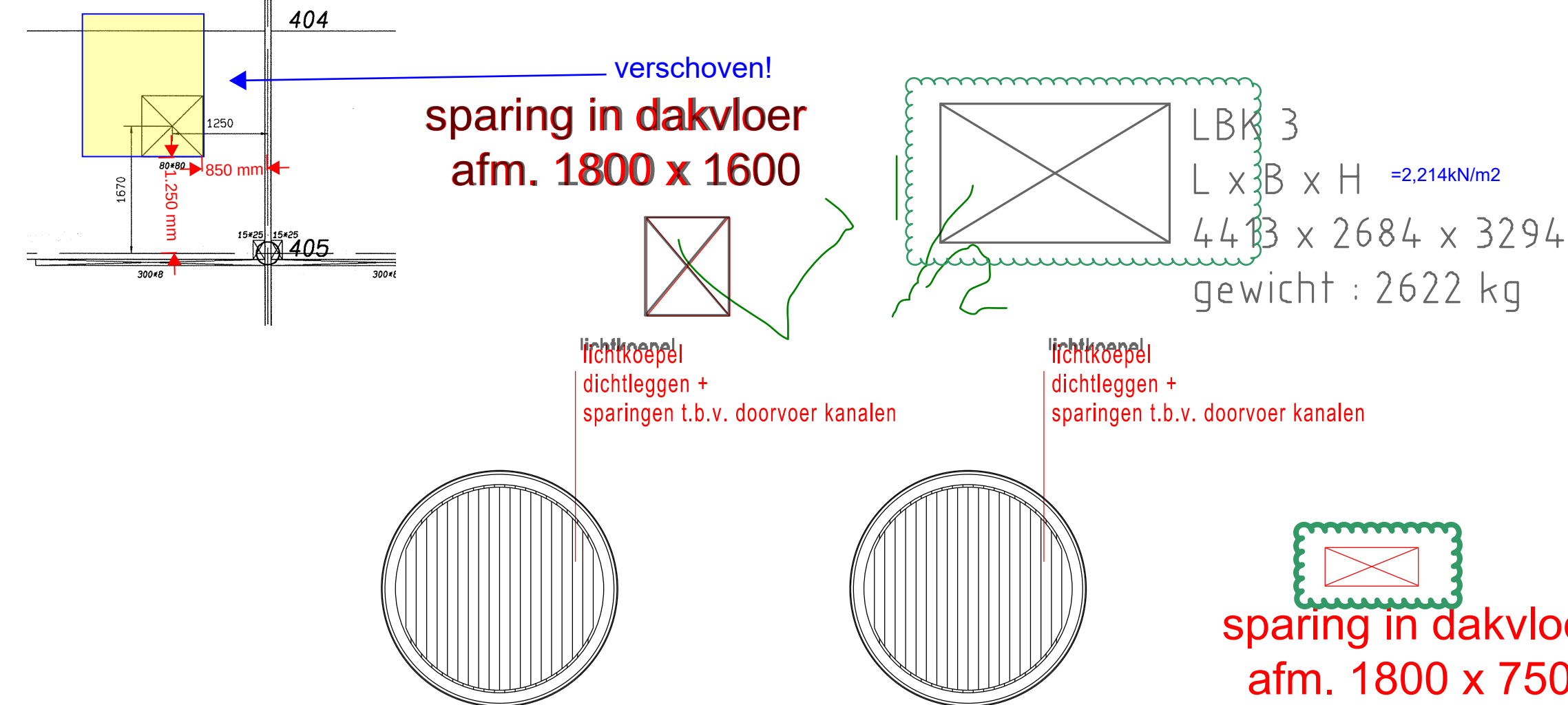
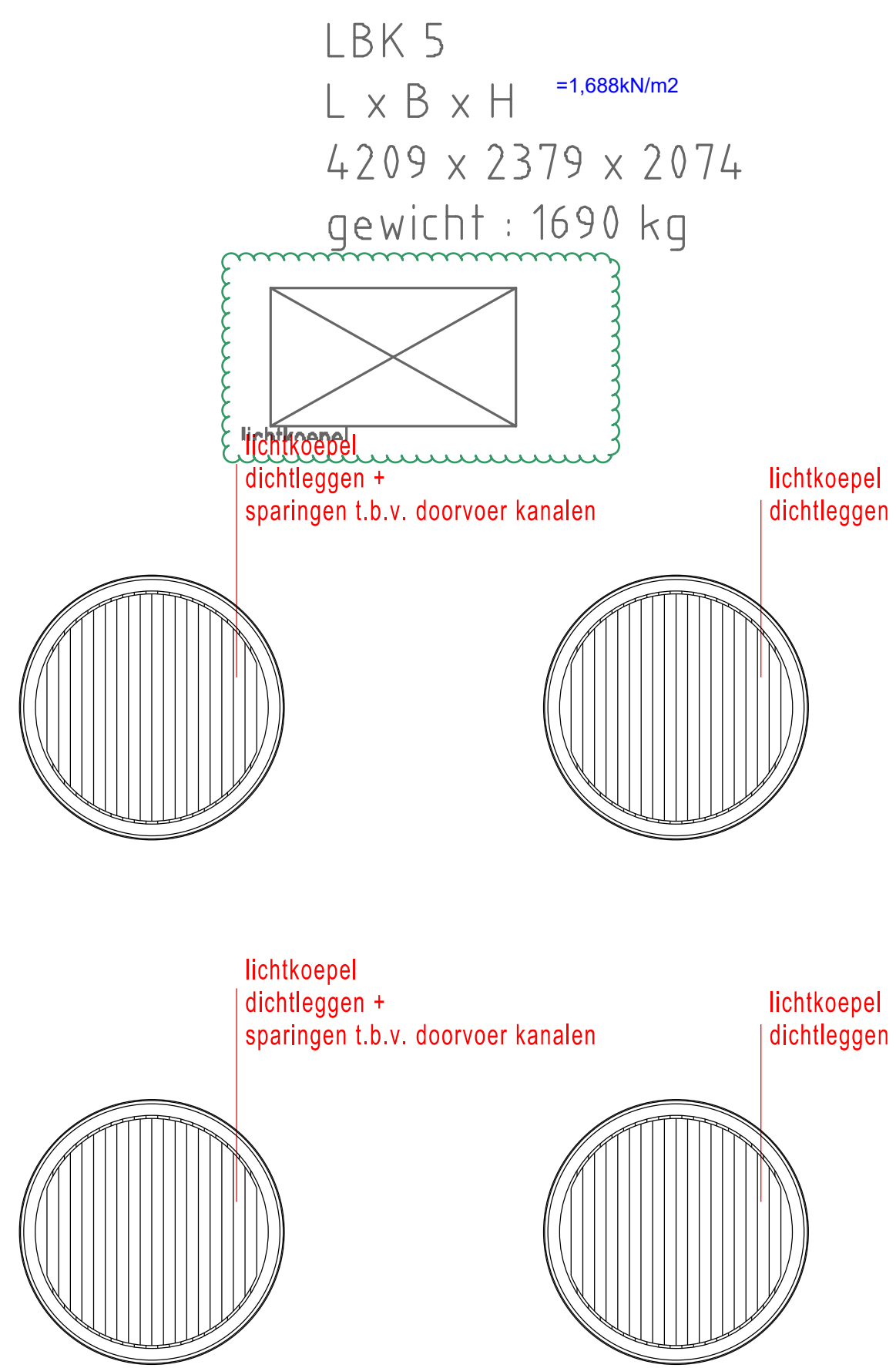
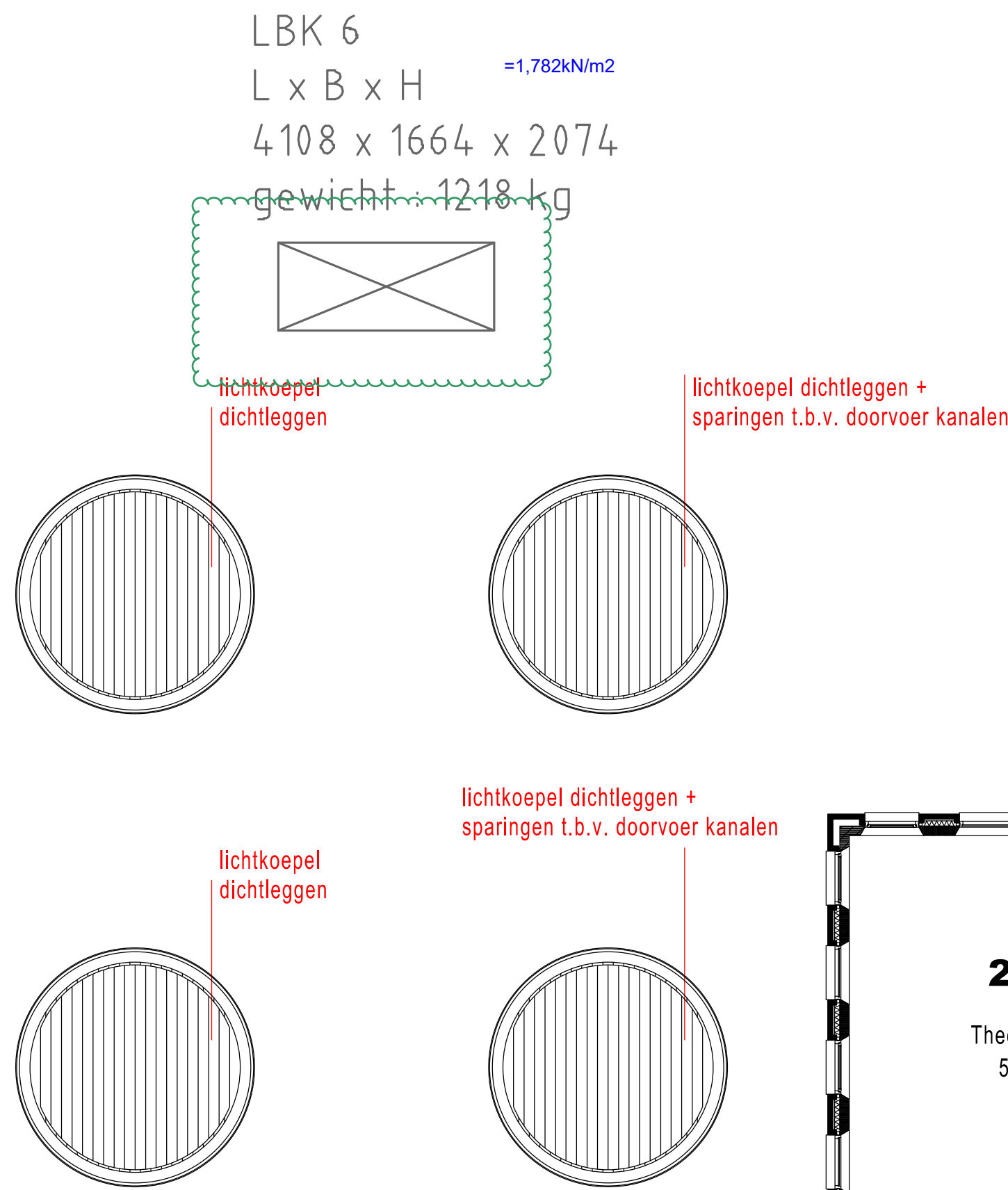
--	--



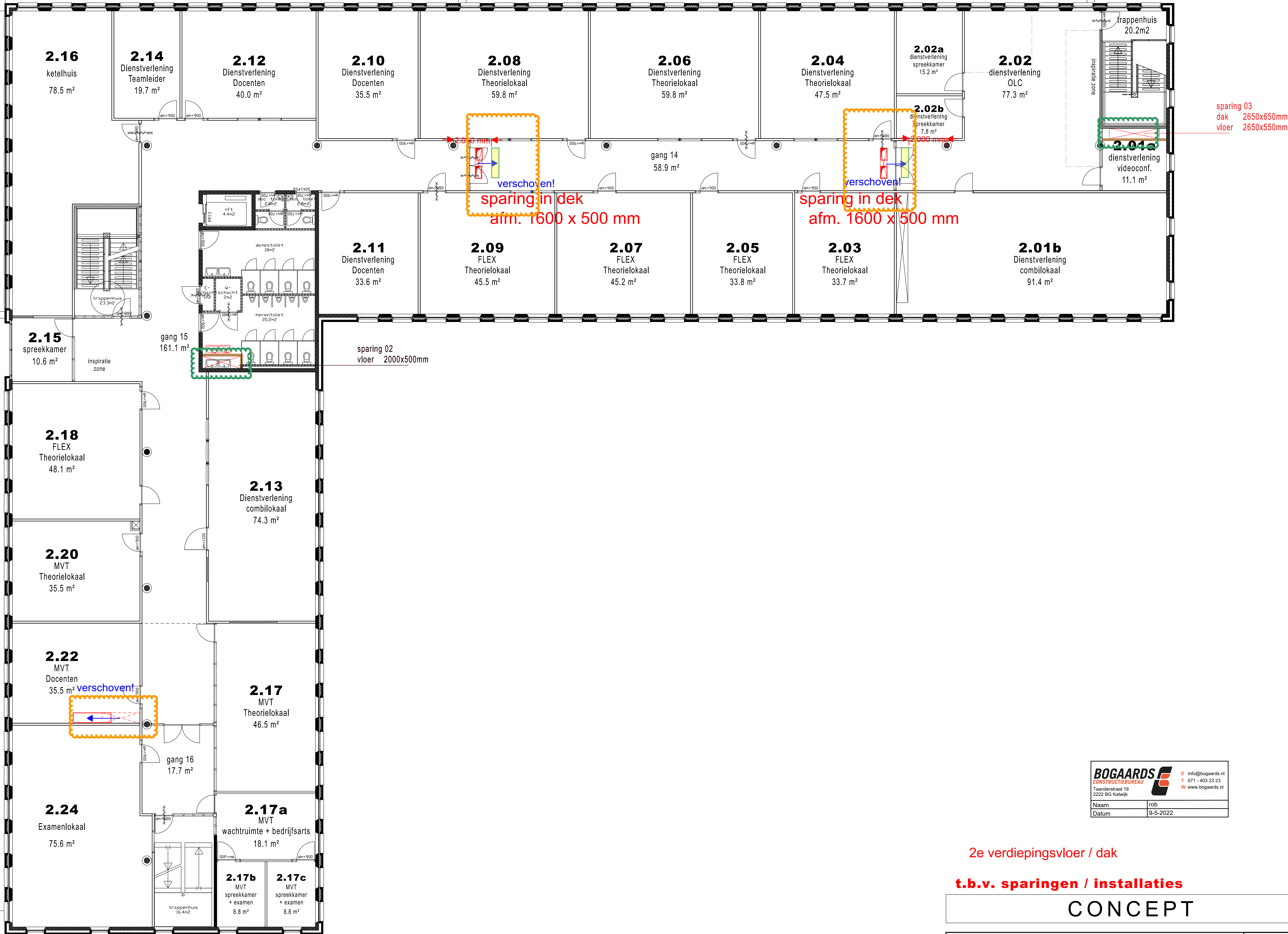
dak 12

dak 14

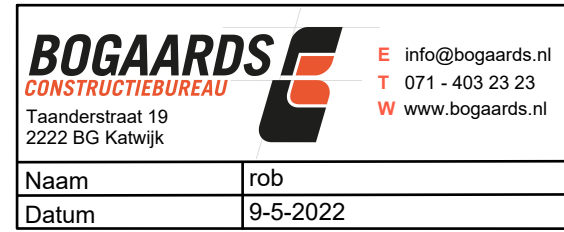
2e/dak 16



bouwdeel 13



bouwdeel 15



2e verdiepingvloer / dak

t.b.v. sparingen / installaties

CONCEPT

HELMOND

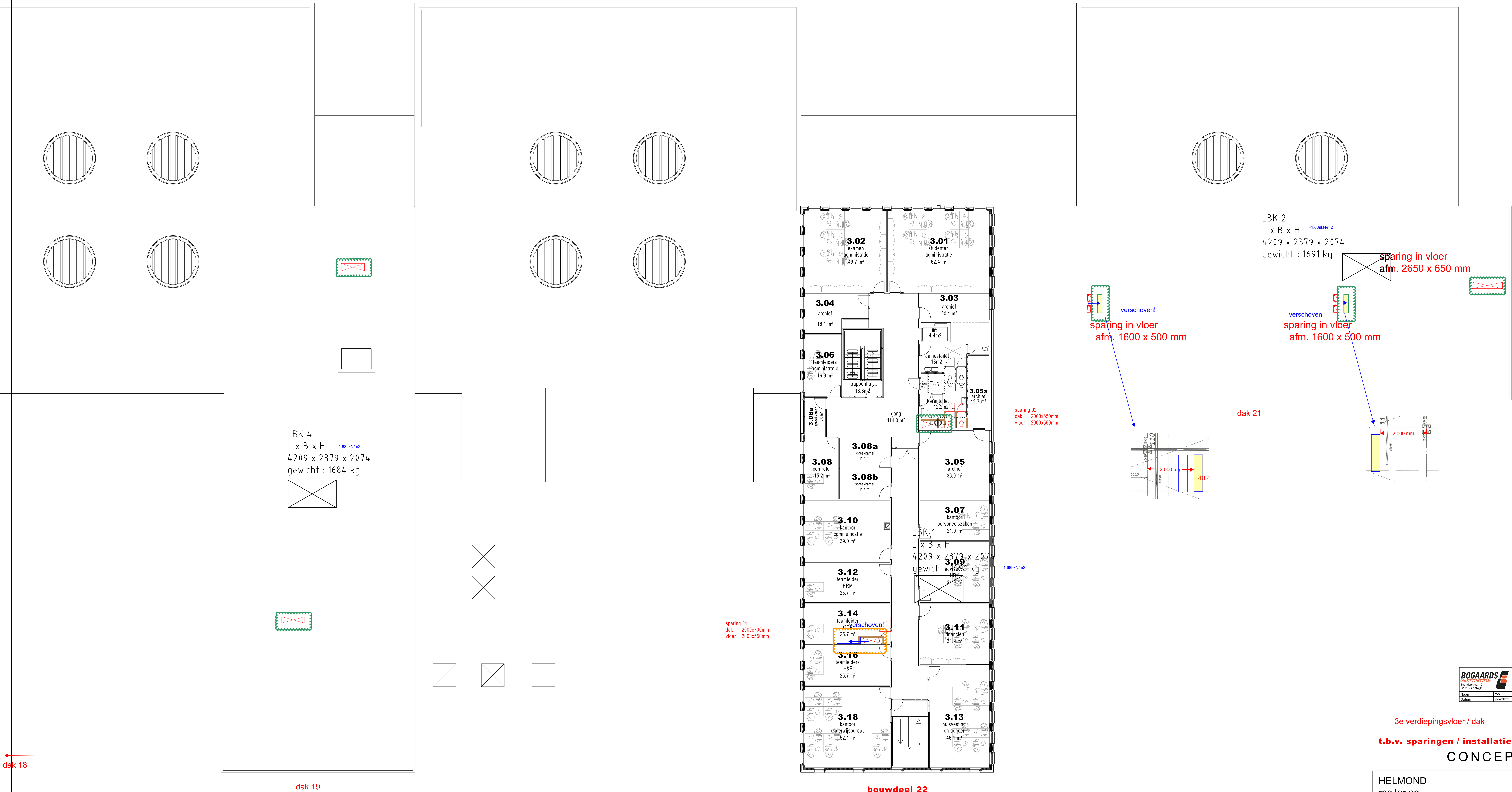
roc ter aa

Opdrachtgever: ROC ter aa

laag 2

nieuwe toestand

Schaal: 1:100	Formaat: A0+1	Projectleider:	Proj nr:
Heerlen Olievredensstraat 60 6416 CB Heerlen +31 (0)45 76 30 707	ACS Architects info@acsarchitects.net www.acsarchitects.net	Amsterdam Asterweg 17-60 1031 HL Amsterdam +31 (0)20 34 49 300	10021047
			Tek nr:
			DO-P-02



3e verdiepingsvloer / dak

t.b.v. sparingen / installaties

CONCEPT

HELMOND		Datum:	
roc ter aa		10	
Opdrachtgever: ROC ter aa		9	
		8	
		7	
		6	
		5	
		4	
		3	
		2	
		1	
		xx.xx.2022	
Schaal: 1:100	Formaat: A0+1	Projectleider:	Proj.nr:
Heeren	ACS Architects	Amsterdam	10021047
Oudemolenstraat 60	Astarweg 17 49		
6616 C28 Heeren	1031 HL Amsterdam		
+31 (0)45 76 30 707	+31 (0)20 34 49 300		
info@acsarchitects.net		Tek.nr:	DO-P-03
www.acsarchitects.net			

Heerlen
Oliemolenstraat 60
6416 CB Heerlen
+31 (0)45 76 30 707

AGS Architects
info@agsarchitects.net
www.agsarchitects.net

Amsterdam
Asterweg 17 a9
031 HL Amsterdam
+31 (0)20 34 49 300