

Binnenmilieumetingen in opvanglocaties voor baby's en peuters

Marianne Stranger
Indoor Air Quality, VITO

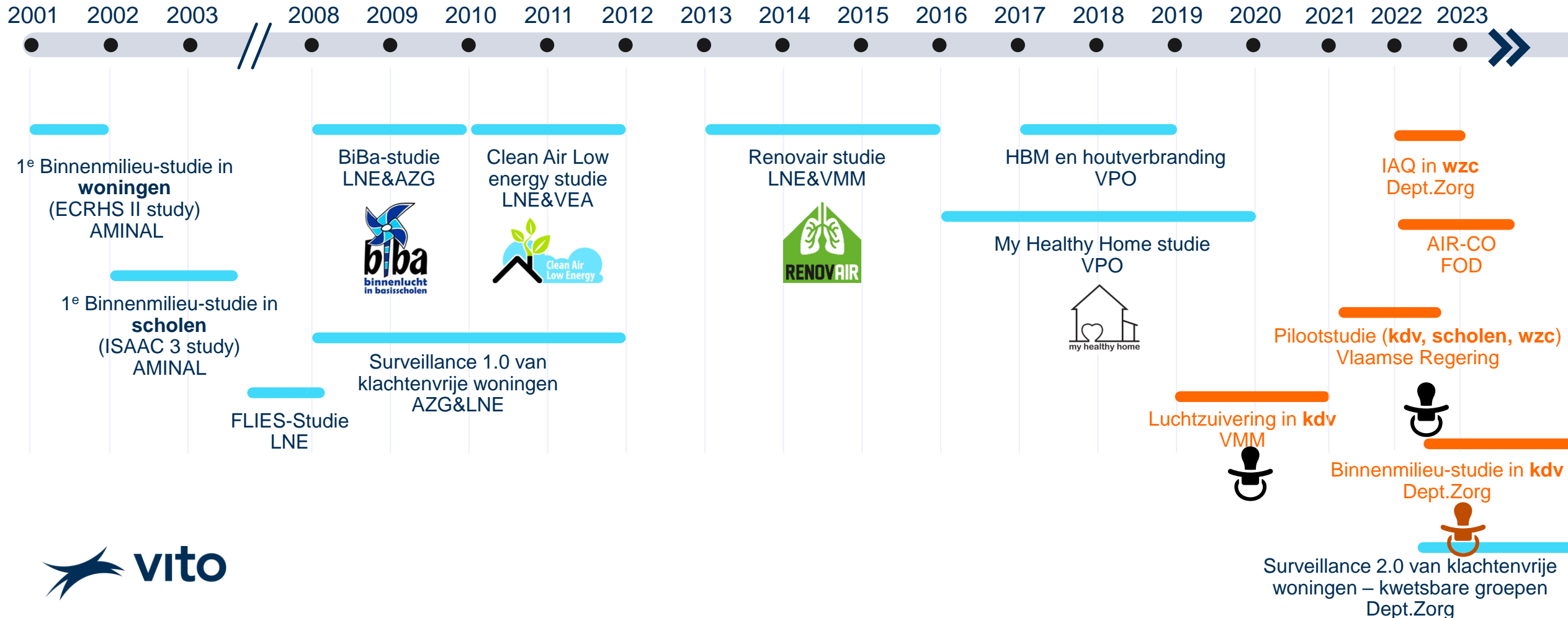
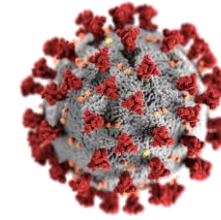


Waarom binnenluchtkwaliteit?



Binnenluchtkwaliteit in Vlaanderen

Een steeds veranderende context...



Waarom binnenmilieu?

Binnenmilieu in opvanglocaties voor baby's en peuters



Wat willen we bereiken? En hoe gaan we tewerk?

Binnenmilieu in opvanglocaties voor baby's en peuters

1. In kaart brengen hoe OVL in Vlaanderen georganiseerd worden

2. Verkennend onderzoek naar Binnenmilieu in OVL

3. Doelstellingen formuleren voor gezond binnenmilieu in OVL

4. Stap-voor-stap een verbetering van het binnenmilieu bewerkstelligen waar nodig

Setting-analyse

2023

BiMi-metingen

2023-2024

Participatief proces

2025



vito.be

Hoe gingen we tewerk?

Binnenmilieu in opvanglocaties voor baby's en peuters



Najaar 2023
30 deelnemers



Verwarmingsseizoen 2023-2024
17 deelnemers

BiMi-metingen

Telefonische enquête

Online enquête



Zomer 2023
413 deelnemers

Wat willen we bereiken? En hoe gaan we tewerk?

Binnenmilieu in opvanglocaties voor baby's en peuters

1. In kaart brengen hoe OVL in Vlaanderen georganiseerd worden

2. Verkennend onderzoek naar Binnenmilieu in OVL

3. Doelstellingen formuleren voor gezond binnenmilieu in OVL

4. Stap-voor-stap een verbetering van het binnenmilieu bewerkstelligen waar nodig

Setting-analyse

2023

BiMi-metingen

2023-2024

Participatief proces

2025



vito.be

Binnenmilieu opvanglocaties voor baby's en peuters

Doelstelling

- Binnenluchtkwaliteit in opvanglocaties voor baby's en peuters in Vlaanderen in kaart brengen.
- Exploratief onderzoek
 - Gebouwkarakterisering,
 - Evaluatie van de ventilatiestrategie en -infrastructuur, en
 - Metingen van de kwaliteit binnenmilieu

Binnenmilieu opvanglocaties

Meetmethoden voor binnenmilieumetingen



Leefruimte	Slaapruijnte	Buitensite	Duurtijd meting, resolutie
CO ₂	CO ₂	CO ₂	5 dagen, 1-minuut
Temperatuur	Temperatuur	Temperatuur	5 dagen, 1-minuut
Relatieve vochtigheid	Relatieve vochtigheid	Relatieve vochtigheid	5 dagen, 1-minuut
CO	CO		5 dagen, 1-minuut
Tocht	Tocht		3 meetpunten, moment
VOS		VOS	5 dagen, gemiddelde
Aldehyden			5 dagen, gemiddelde
PM ₁ /PM _{2.5} /PM ₁₀		PM ₁ /PM _{2.5} /PM ₁₀	5 dagen, 1-minuut
Bioaerosolen	Bioaerosolen		30 minuten, gemiddelde
Depositiefstof	Depositiefstof		n.v.t.



Binnenmilieu opvanglocaties voor baby's en peuters

Meetplan voor binnenmilieumetingen

- **17 opvanglocaties voor baby's en peuters**
- **1 leefruimte** per OVL: volledige set parameters
- **1 slaapruijnte** per OVL: CO₂/T/RV + virussen
- **1 buitenlocatie** per OVL: VOS en CO₂/T/RV en PMx op een representatieve buitenlocatie
- Walk-through en bevraging tijdens de metingen

Binnenmilieu opvanglocaties voor baby's en peuters

Keuze van de 17 meetlocaties

- Grootte OVL? Welke gebouwen? Groepsgrootte? Welke inrichting?
- Selectie representatieve OVL op basis van input uit **Online en telefonische bevraging**



Binnenmilieu opvanglocaties voor baby's en peuters

Keuze van de 17 meetlocaties

■ Definiëren van selectiekader en –criteria voor keuze 17 OVL

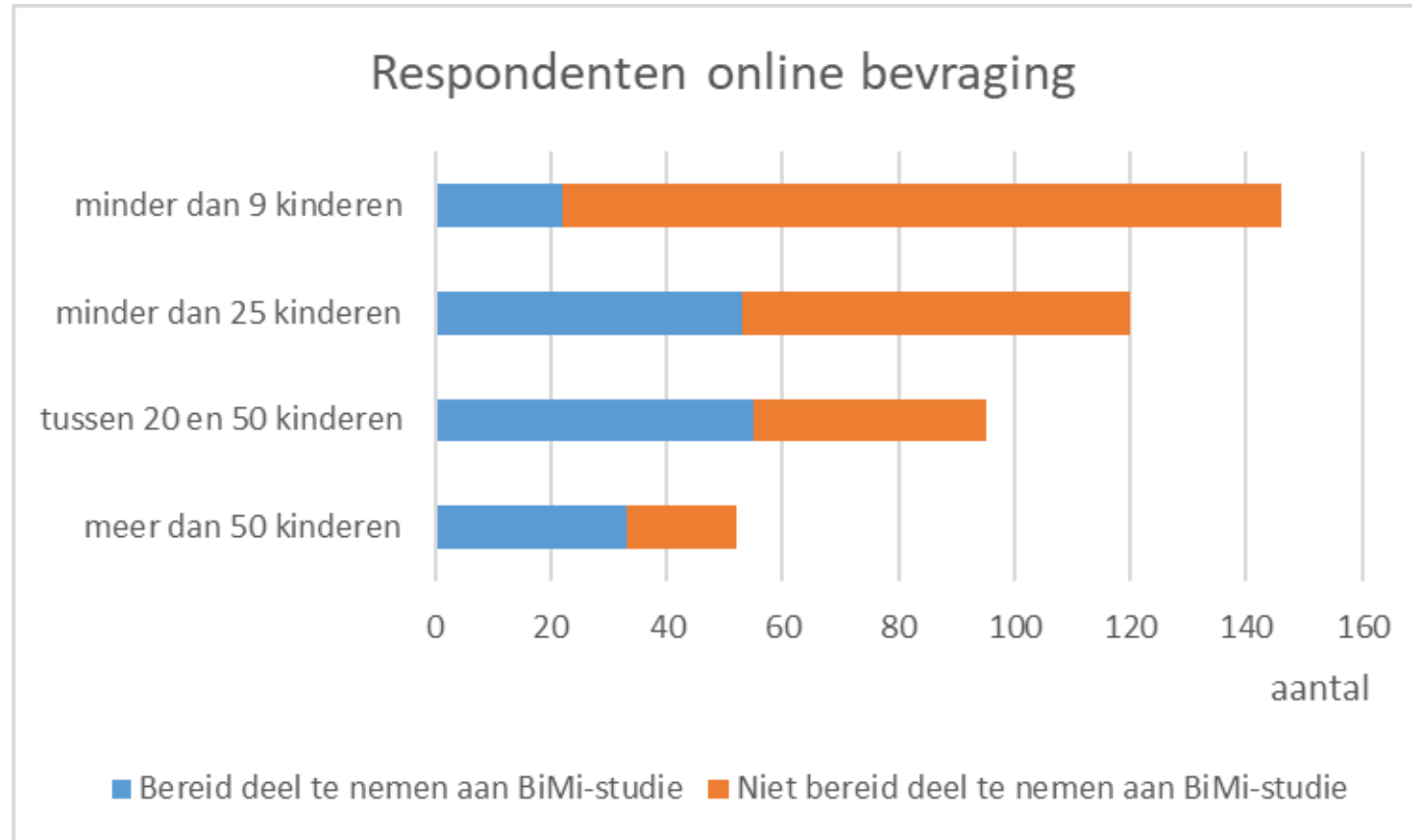
- type van (mechanische) ventilatie,
- gebouwtypologie (herbestemming, nieuwbouw, gecombineerd gebruik),
- grootte van het OVL,
- de praktische organisatie ervan
- ligging van het OVL
- organisatie (binnen structuur of individueel)

■ Rekrutering

- Mogelijke deelname bevraagd bij online enquête: *'heeft u interesse in deelname ...?'*

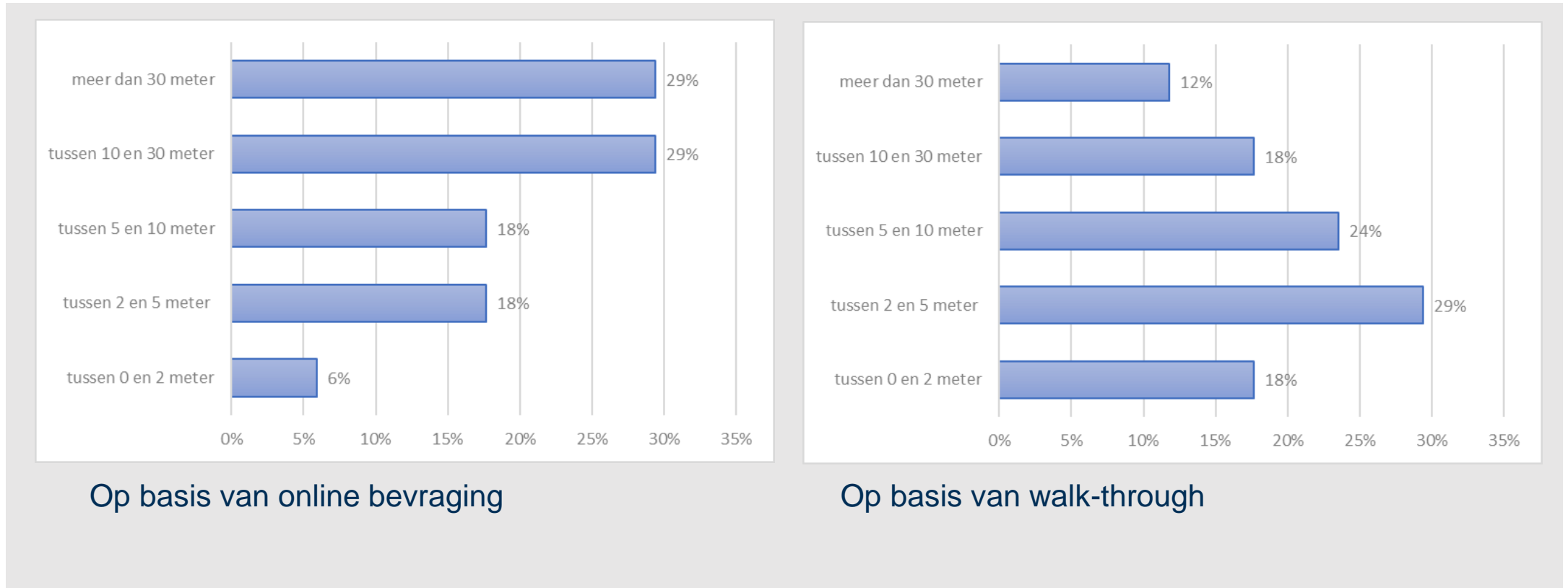
Bereidwilligheid voor deelname aan meetcampagne

In functie van de grootte van de opvanglocatie



Binnenmilieu opvanglocaties voor baby's en peuters

Online bevraging versus telefonische bevraging versus plaatsbezoek



Binnenmilieu opvanglocaties voor baby's en peuters

Online bevraging versus telefonische bevraging versus plaatsbezoek

	ONLINE BEVRAGING			TELEFONISCHE BEVRAGING			WALK-THROUGH			Airco	FINAAL	
	Ventilatie-systeem?	Ventilatie-roosters in leefruimte?	Ventilatie-roosters in slaapruiimte?	Mechanische ventilatie?	Ventilatie-roosters in leefruimte?	Ventilatie-roosters in slaapruiimte?	Mechanische ventilatie?	Ventilatie-roosters in leefruimte?	Ventilatie-roosters in slaapruiimte?			
OVL 1	Systeem D	Neen								Neen	Ja	Neen
OVL 2	Neen	Neen								Neen	Neen	Neen
OVL 3	Neen	Neen								Neen	Neen	Neen
OVL 4	Neen	Neen								Neen	Neen	Neen
OVL 5	Systeem D	Neen		Neen ²	Neen		Neen	Neen	Neen	Neen	Neen	Neen
OVL 6	Weet niet	Ja	Ja	Neen	Neen		Neen	Neen	Ja	Neen	Neen	Systeem A
OVL 7	Neen	Neen	Neen	Neen	Neen		Neen	Neen	Neen	Neen	Neen	Neen
OVL 8	Systeem D	Neen	Neen	Systeem D	Neen		Neen	Systeem D	Neen	Neen	Ja	Systeem D
OVL 9	Ja	Ja ³	Ja	Neen	Neen		Ja	Neen	Neen	Ja	Neen	Neen
OVL 10	Systeem D	Neen	Neen	Systeem D	Neen		Neen	Systeem D	Neen	Neen	Neen	Systeem D
OVL 11	Systeem A	Ja	Ja	Systeem C	Ja		Ja	Systeem C	Ja	Ja	Neen	Systeem C
OVL 12	Systeem D	Neen	Ja	Neen	Neen		Neen ⁴	Neen	Neen	Neen	Neen	Neen
OVL 13	Neen	Neen	Ja ⁵	Neen	Neen		Neen	Neen	Neen	Neen	Neen	Neen
OVL 14	Systeem C	Neen	Ja	Systeem C	Ja		Ja	Systeem D	Neen	Neen	Neen	Systeem D
OVL 15	Neen	Ja	Neen	Neen	Neen		Neen	Neen	Neen	Neen	Neen	Neen

8/17 OVL met mechanische ventilatie werd 4/17 OVL

← 1

← 2

→ 3

← 1

← 2

→ 3

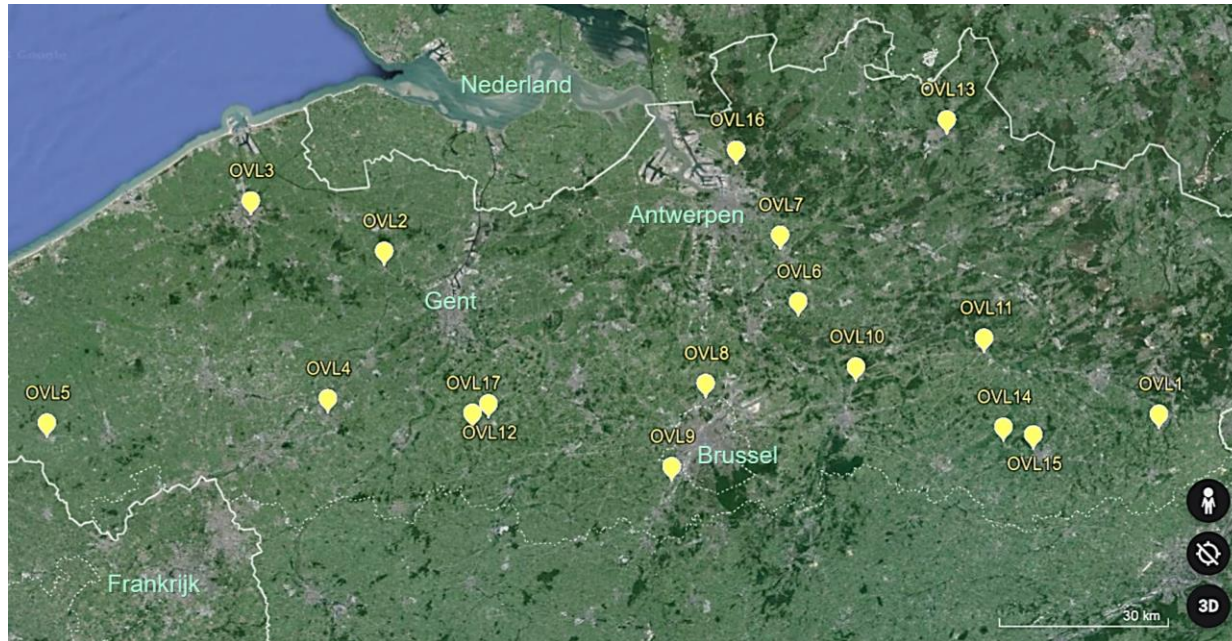
← 1

← 2

→ 3

Beschrijving van de 17 gekozen OVL

Situering in Vlaanderen en grootte van de 17 OVL



OVL CODE	PROVINCIE	GROOTTE VAN DE OPVANG
OVL 1	Limburg	Groepsopvang (< 25 knd)
OVL 2	Oost-Vlaanderen	Groepsopvang (25 <> 50 knd)
OVL 3	West-Vlaanderen	Groepsopvang (< 25 knd)
OVL 4	West-Vlaanderen	Groepsopvang (< 25 knd)
OVL 5	West-Vlaanderen	Groepsopvang (< 25 knd)
OVL 6	Antwerpen	Gezinsopvang (< 9 knd)
OVL 7	Antwerpen	Groepsopvang (< 25 knd)
OVL 8	Vlaams-Brabant	Groepsopvang (> 50 knd)
OVL 9	Vlaams-Brabant	Gezinsopvang (< 9 knd)
OVL 10	Vlaams-Brabant	Groepsopvang (25 <> 50 knd)
OVL 11	Vlaams-Brabant	Groepsopvang (> 50 knd)
OVL 12	Oost-Vlaanderen	Gezinsopvang (< 9 knd)
OVL 13	Antwerpen	Gezinsopvang (< 9 knd)
OVL 14	Vlaams-Brabant	Groepsopvang (25 <> 50 knd)
OVL 15	Limburg	Groepsopvang (25 <> 50 knd)
OVL 16	Antwerpen	Groepsopvang (< 25 knd)

Online bevraging 14% met VIPA-subsidie;

→ 3/17 OVL



Beschrijving van de 17 gekozen OVL

De gebouwen

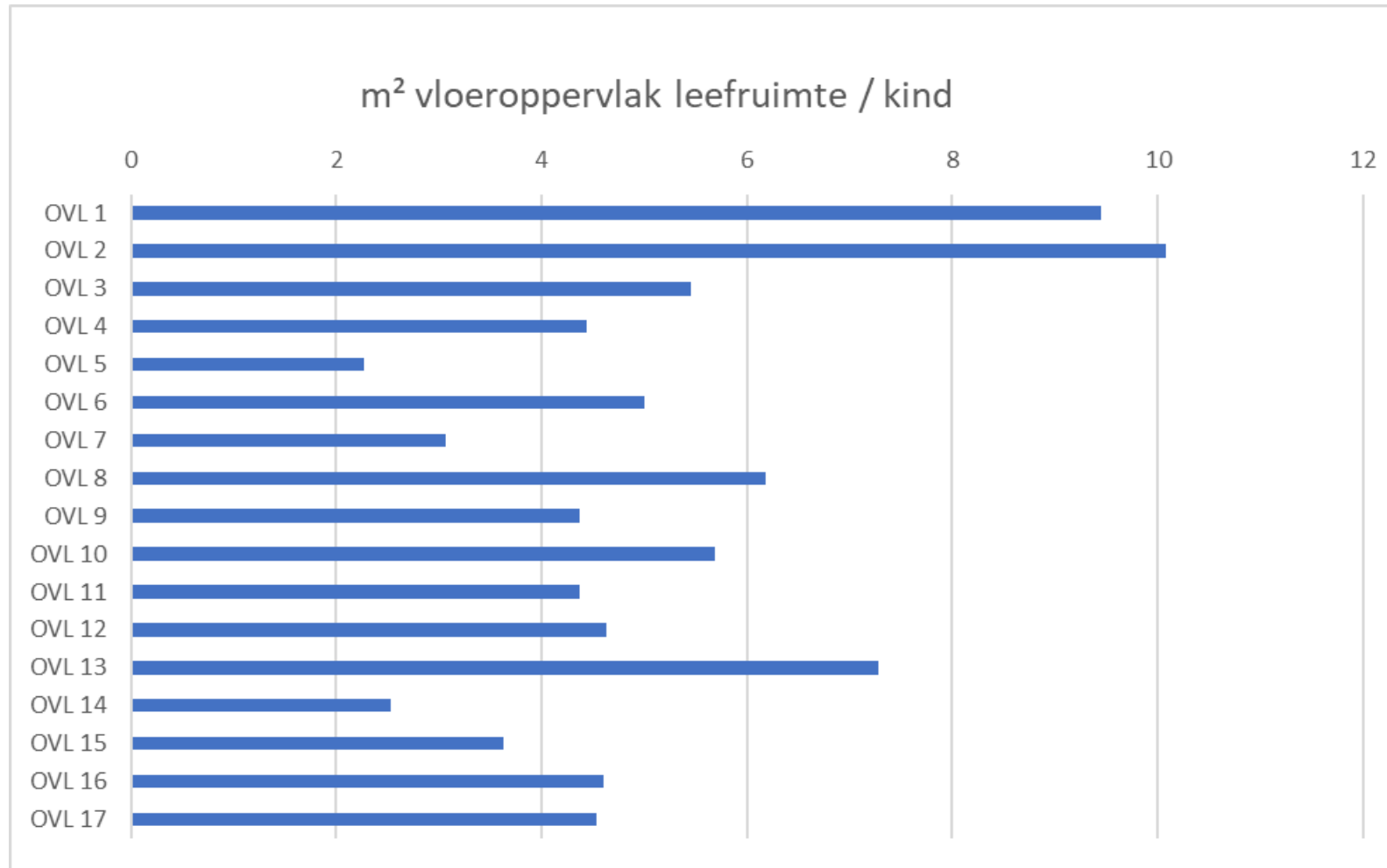
online bevraging: 36% gebouwd als opvang

→ 6/17 OVL gebouwd als opvang, na rondgang 3/17

CODE	BOUWJAAR	GEBOUWD ALS OPVANG?	EERDERE BESTEMMING	RENOVATIE?	WELKE RENOVATIE?
OVL 1	2006 - 2016	Neen	Restaurant	2013	In 1998 verbouwd tot restaurant, sinds 2014 opvanglocatie
OVL 2	Voor 1960	Neen	Historisch gebouw	2017	Beperkte renovatiewerken (cf. elektriciteit en lood, conform voorwaarden Opgroeien)
OVL 3	2006 - 2016	Neen	Onderdeel van woning	n.v.t.	geen renovatiewerken
OVL 4	1960 - 2006	Neen	Woning	2023	buitenisolatie (cf. nieuwe crepi) in 2017; isolatie dak en dakterras in 2023
OVL 5	1960 - 2006	Neen	Woning	n.v.t.	vroegere gezinswoning opgefrist, elektriciteit vervangen, ramen en deuren niet
OVL 6	2006 - 2016	Neen	Woning	n.v.t.	geen renovatiewerken
OVL 7	1960 - 2006	Neen	(1) Winkel, (2) KDV en (3) Kapperszaak	n.v.t.	15 jaar geleden een andere OVL (met uitgebreide renovatie), niet recent gerenoveerd.
OVL 8	2006 - 2016	Neen	Kantoorruimte	n.v.t.	geen renovatiewerken
OVL 9	Ongekend	Neen	Woning	2022	Garage werd leefruimte, slaapkamer werd slaapruiimte. Renovatie woning en slaapkamer 2020/2021, renovatie leefruimte 2022

Beschrijving van de 17 gekozen OVL

Indicatief vloeroppervlak per kind



Beschrijving van de 17 gekozen OVL

Inrichting: vloerbedekking, productgebruik, ...

	keramische tegels	laminaat	vinyl/linoleum/PVC	parket	(speel)tapijt
OVL 1	X				
OVL 2					
OVL 3		X			
OVL 4			OVL 1	sprayproducten	verschoningsruimte (leefruimte)
OVL 5		X	OVL 4	etherische oliën en sprayproducten	verschoningsruimte (leefruimte)
OVL 6		X	OVL 6	luchtverfrissers (sprays, gels, huisparfum, geurstokjes, ...)	ontvangstruimte of hal wegens onaangename geur)
OVL 7	X		OVL 7	etherische oliën	verschoningsruimte
OVL 8			OVL 8	luchtverfrissers (sprays, gels, huisparfum, geurstokjes, ...)	in toilet personeel
OVL 9		X			
OVL 10		X	OVL 10	etherische oliën	katoenen doekjes met water en etherische oliën
OVL 11					
OVL 12	X		OVL 14	etherische oliën	verschoningsruimte
OVL 13	X	X			
OVL 14	X				
OVL 15	X	X	OVL 16	etherische oliën	leefruimte (met water op verwarming)
OVL 16	X				
OVL 17	X				



Beschrijving van de 17 gekozen OVL

Aanwezigheid van technologieën om luchtkwaliteit te verbeteren

	Luchtzuiveraar?	CO ₂ -meter?	Hulp?
OVL 1	neen	neen	
OVL 2	neen	ja	ja
OVL 3	neen	neen	
OVL 4	ja	neen	
OVL 5	neen	ja	ja
OVL 6	neen	neen	
OVL 7	neen	ja	neen
OVL 8	neen	ja	ja
OVL 9	neen	ja	ja
OVL 10	neen	ja	ja
OVL 11	neen	ja	ja
OVL 12	neen	ja	(ja)
OVL 13	neen	ja	ja
OVL 14	ja	ja	ja
OVL 15	neen	neen	
OVL 16	neen	ja	ja
OVL 17	neen	neen	

Beschrijving van de 17 gekozen OVL

Antwoord op de vraag: in welke situatie wordt er meer verlucht of geventileerd?

	bij veel zieken, bv. verkoudheden, griep, RSV, ...	bij geurhinder (bv. luiers)	bij mooi weer	bij rood signaal CO ₂ -meter	bij nieuwe meubels
OVL 1			X		
OVL 2	X	X	X		
OVL 3		X	X		
OVL 4	X	X	X		
OVL 5	X	X	X		
OVL 6		X	X		X
OVL 7		X			
OVL 8		X	X	X	
OVL 9		X	X	X	
OVL 10		X	X	X	
OVL 11		X	X		
OVL 12	X		X		
OVL 13			X	X	
OVL 14	X	X	X		
OVL 15		X			
OVL 16			X		
OVL 17	X	X			

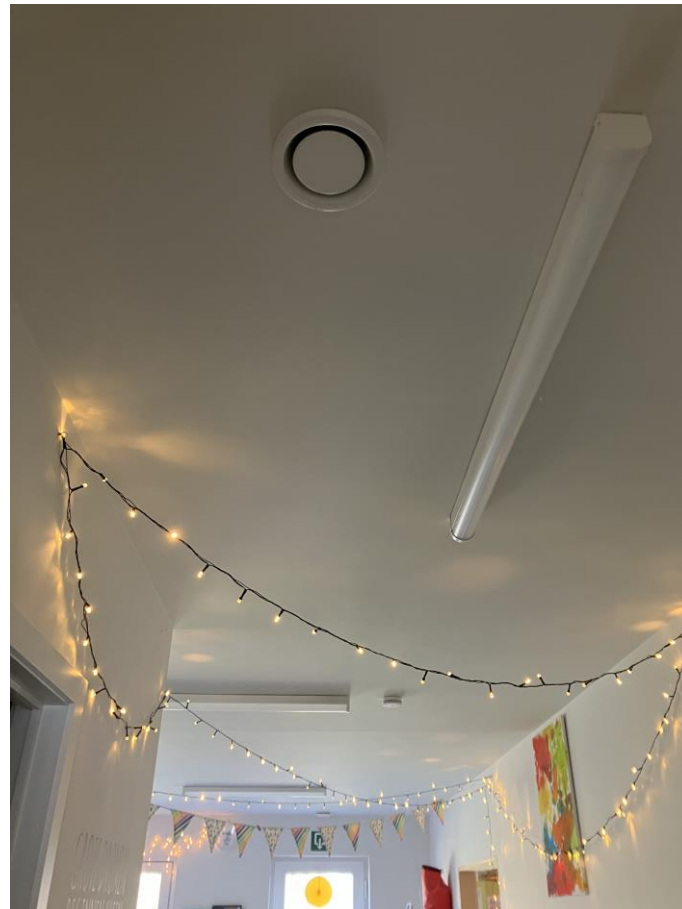
9/17

4/17



Resultaten

VENTILATIE EN VERLUCHTING



Resultaten ventilatie en verluchting

Metingen van CO₂ in de leef- en slaapruimtes

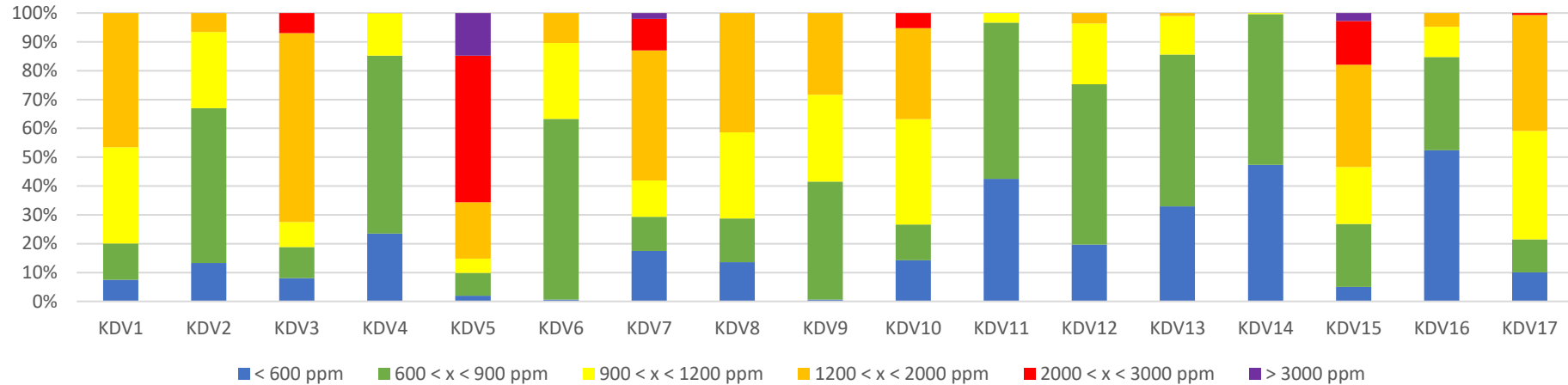
	Leefruimte [ppm]					Slaapruimte [ppm]				
	Gemiddelde	STDEV	min	max	p75	Gemiddelde	STDEV	min	max	p75
OVL 1	1125	269	479	1614	1339	1155	275	496	1580	1374
OVL 2	841	240	485	1673	994	718	309	465	1711	857
OVL 3	1431	468	503	2587	1788	1619	956	473	4344	2167
OVL 4	717	155	459	1220	791	810	563	455	3183	922
OVL 5	2167	764	476	3448	2701	1077	606	461	2591	1334
OVL 6	889	189	581	1435	1009	820	234	451	1360	998
OVL 7	1346	663	453	3603	1756	951	637	425	2887	1199
OVL 8	1123	408	453	1928	1453	801	353	425	1994	975
OVL 9	1030	268	510	1750	1231	918	113	548	1210	997
OVL 10	1128	436	433	2505	1373	1060	842	442	3280	1566
OVL 11	654	135	435	971	759	776	233	423	1300	1006
OVL 12	786	208	483	1397	889	738	205	455	1241	827
OVL 13	705	173	461	1557	819	623	161	454	1294	649
OVL 14	604	89	417	1032	667	596	99	428	838	669
OVL 15	1398	675	512	4096	1748	741	276	435	1481	947
OVL 16	678	231	437	1538	799	778	288	460	1918	946
OVL 17	1157	362	445	2034	1307	1467	704	460	2653	2141

Ventilatie van de OVL	
	Mechanische ventilatie
CO ₂ -concentratie	
	< 900 ppm
	900 ppm < xx < 1200 ppm
	1200 ppm < xx < 2000 ppm
	> 2000 ppm

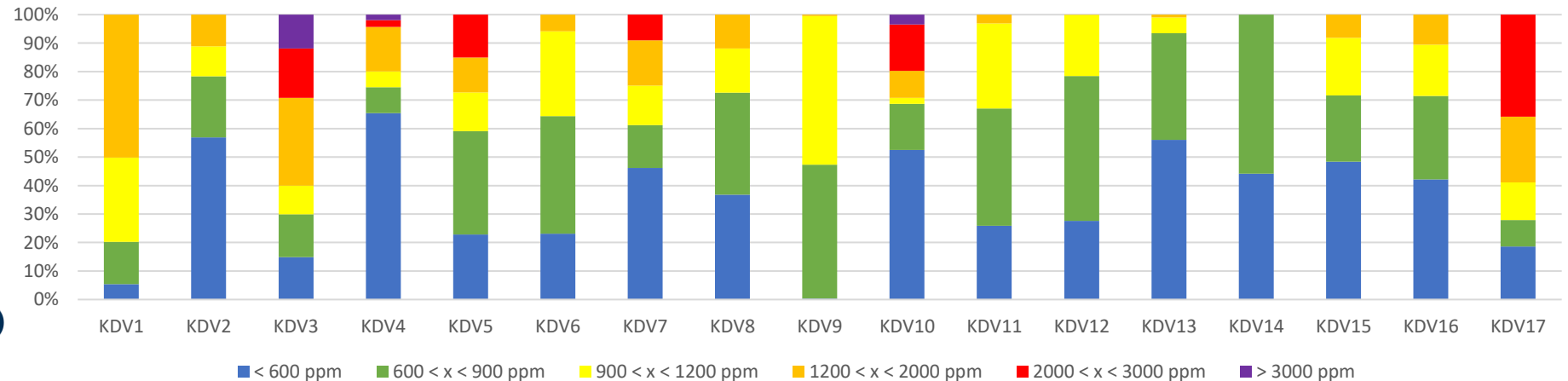
Resultaten ventilatie en verluchting

Metingen van CO₂ in de leef- en slaapruimtes

Leefruimte

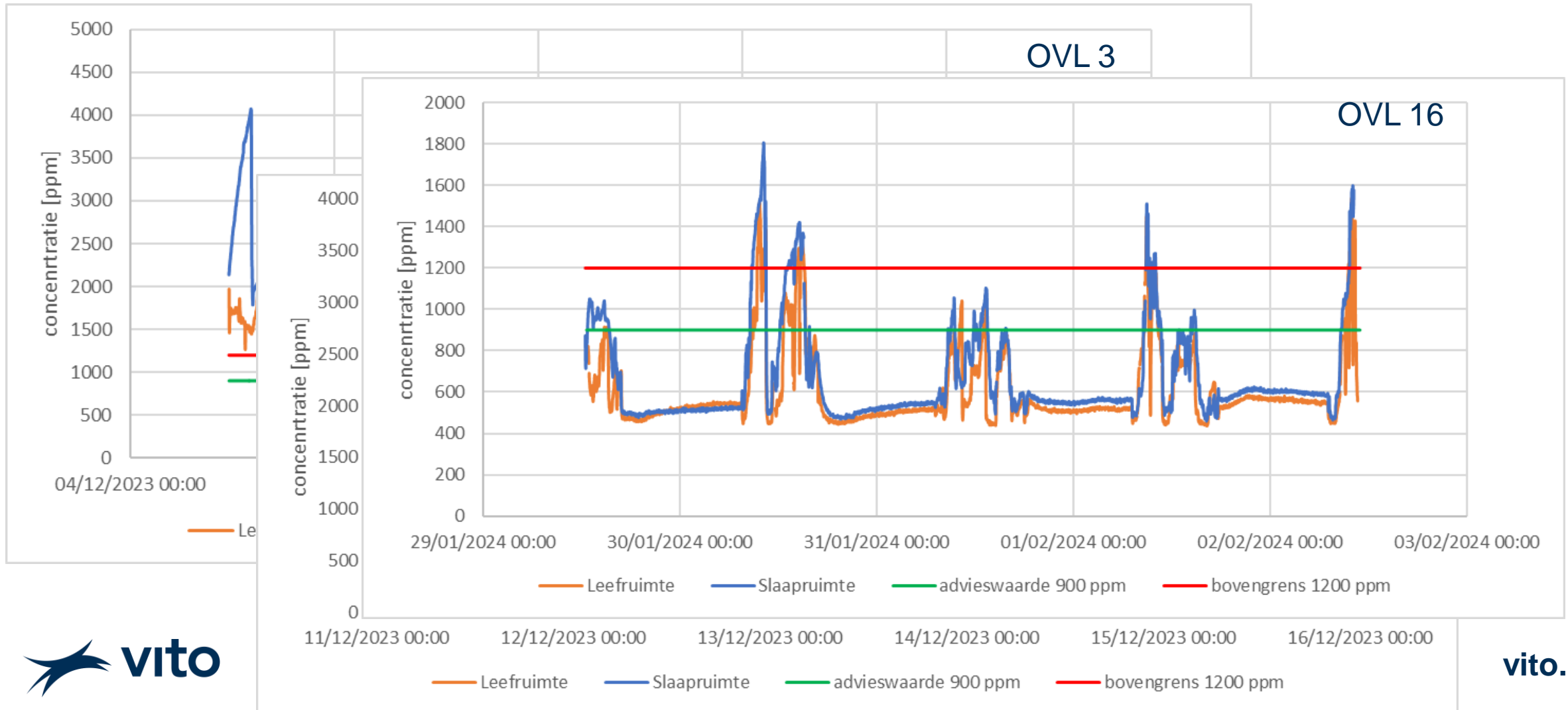


Slaapruimte



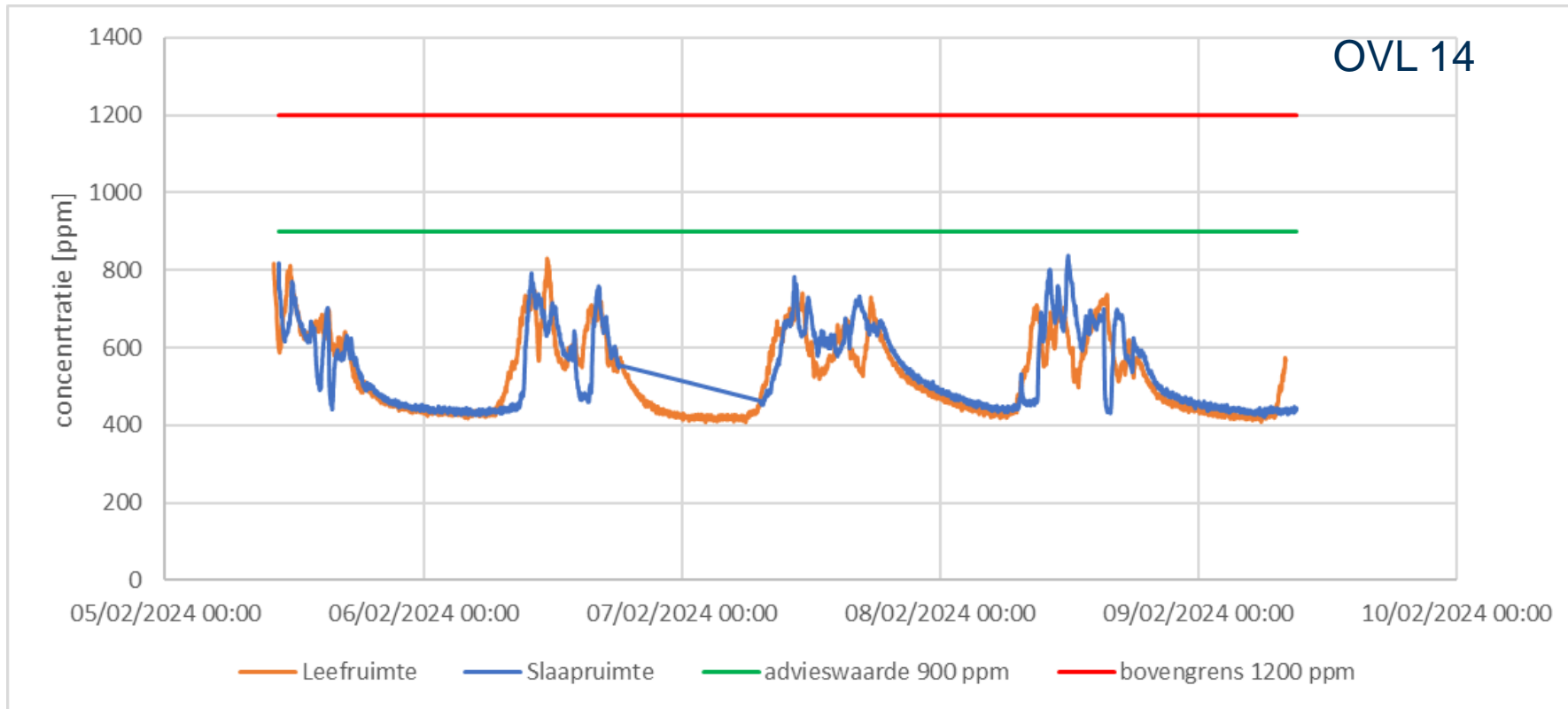
Resultaten ventilatie en verluchting

Metingen van CO₂ in de leef- en slaapruimtes: zonder mechanische ventilatie



Resultaten ventilatie en verluchting

Metingen van CO₂ in de leef- en slaapruimtes: met mechanische ventilatie



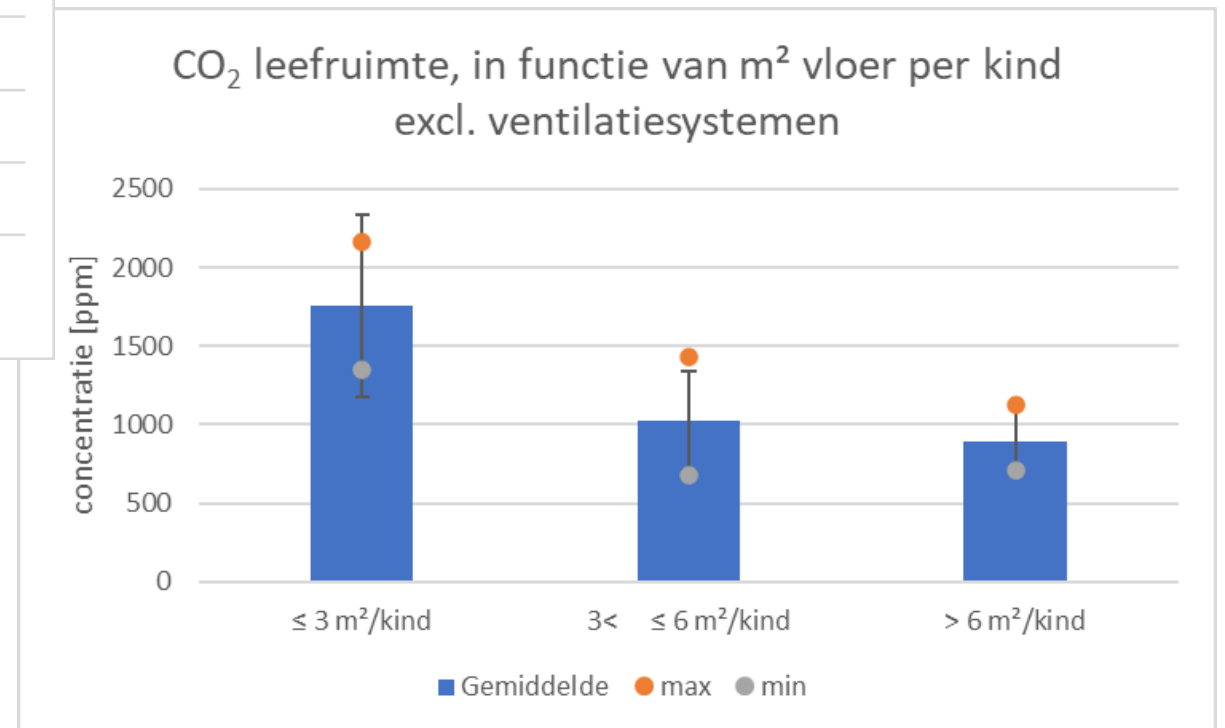
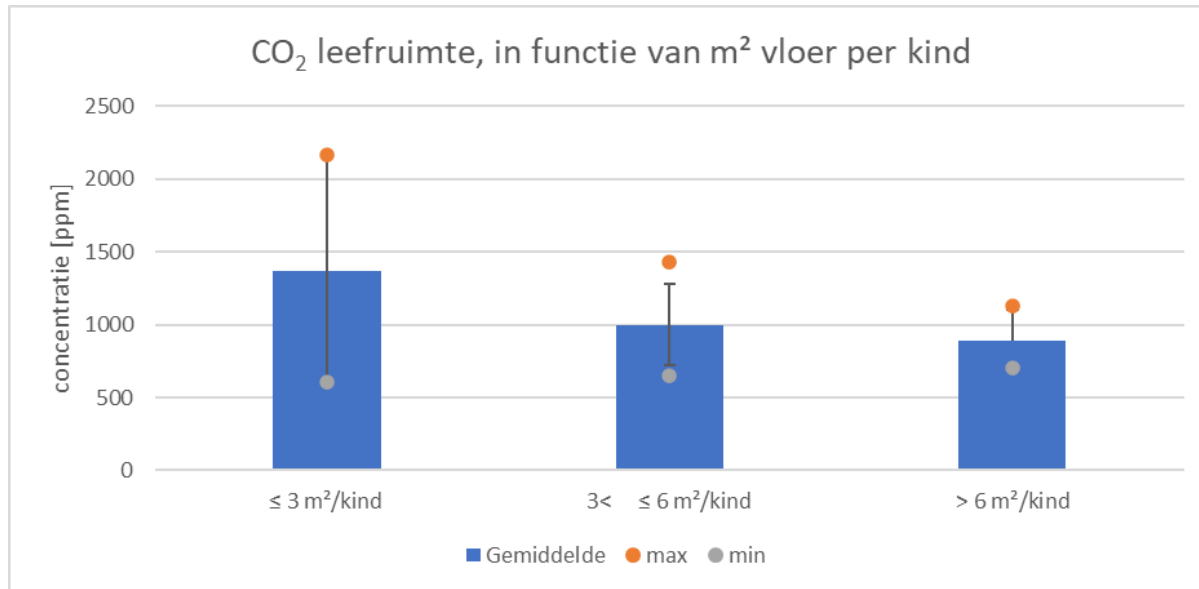
Resultaten ventilatie en verluchting

CO₂ in aan- en afwezigheid van mechanische ventilatie

	Gemiddeld	hoogste max	gemiddelde P75
CO₂ in de leefruimte [ppm]			
Zonder mechanische ventilatie	1115 ± 432	4096	1347 ± 572
Met mechanische ventilatie	880 ± 249	2505	1052 ± 353
CO₂ in de slaapruijnte [ppm]			
Zonder mechanische ventilatie	966 ± 312	4344	1197 ± 493
Met mechanische ventilatie	811 ± 165	3280	1043 ± 325

Resultaten ventilatie en verluchting

CO₂ in functie van vloeroppervlak/kind



Resultaten

TEMPERATUUR EN RELATIEVE VOCHTIGHEID



Resultaten ventilatie en verluchting

Metingen van CO₂ in de leef- en slaapruimtes: met mechanische ventilatie

	Leefruimte [°C]					Slaapruimte [°C]			
	Gemiddelde	min	max	p75		Gemiddelde	min	max	p75
OVL 1	20,9±0,7	17,1	21,7	21,3		17,5±0,4	16,5	18,3	17,7
OVL 2	21,6±0,9	11,7	23,3	22,1		15,6±1,2	13,6	17,5	16,7
OVL 3	21,2±1,1	16,0	23,0	22,1		19,1±0,5	16,8	19,9	19,4
OVL 4	21,4±0,8	15,3	22,7	22,0		15,4±0,6	13,6	16,7	15,7
OVL 5	20,2±0,8	17,2	22,4	20,3		19,1±0,4	16,5	20,1	19,4
OVL 6	21,6±0,9	12,6	22,7	22,2		20,9±0,5	16,6	21,4	21,2
OVL 7	19,4±0,9	12,9	20,4	20,1		18,0±1,1	14,3	19,5	18,8
OVL 8	23,1±1,1	15,6	25,3	23,8		26,1±2,4	11,9	33,3	26,9
OVL 9	13,3±2,8	2,9	18,9	15,0		18,8±1,1	7,6	20,6	19,3
OVL 10	20,6±1,1	15,3	22,3	21,4		20,0±2,4	13,3	24,0	22,2
OVL 11	21,9±0,8	16,7	23,7	22,4		21,3±1,1	13,0	23,4	21,8
OVL 12	18,6±1,2	14,4	20,5	19,5		19,4±2,6	14,7	27,6	20,2
OVL 13	20,0±0,8	16,1	21,6	20,6		18,0±2,0	10,9	21,2	19,3
OVL 14	24,9±0,7	20,5	26,4	25,3		22,1±1,0	17,3	23,9	22,8
OVL 15	20,8±0,8	15,4	21,9	21,2		16,6±0,8	14,9	18,5	17,0
OVL 16	19,0±1,4	14,1	21,2	20,2		21,0±1,6	18,6	29,4	21,3
OVL 17	20,9±0,8	17,5	22,4	21,4		18,0±2,9	6,6	22,7	19,6

Temperatuur	
	< 20°C
	20°C ≤ XX < 24°C
	≥ 24°C

	Leefruimte [%]					Slaapruimte [%]			
	Gemiddelde	min	max	p75		Gemiddelde	min	max	p75
OVL 1	46,6±3,3	33,7	57,8	48,9		53,0±3,2	42,4	58,7	55,4
OVL 2	40,1±3,1	33,0	48,3	41,9		51,8±5,3	40,9	65,2	54,5
OVL 3	51,1±3,6	39,1	68,1	53,0		55,7±4,2	46,2	66,0	58,4
OVL 4	50,3±3,8	39,5	66,7	52,4		65,7±4,6	57,1	75,0	69,1
OVL 5	64,1±4,9	52,2	73,9	67,9		57,1±3,9	48,8	64,2	60,5
OVL 6	49,0±3,9	42,6	68,1	52,9		50,0±3,5	44,6	59,2	53,0
OVL 7	54,7±4,7	42,2	65,9	58,3		53,9±3,6	45,6	62,9	56,2
OVL 8	41,9±5,2	31,2	73,0	45,6		32,9±4,7	22,4	80,7	34,4
OVL 9	41,9±5,2	31,2	73,0	45,6		44,1±4,0	33,8	88,6	45,1
OVL 10	34,4±5,3	20,9	48,2	38,0		32,6±6,6	22,1	47,6	37,2
OVL 11	27,8±2,9	22,2	45,0	29,7		32,8±4,0	27,0	59,1	35,1
OVL 12	58,0±4,3	46,3	77,4	61,7		55,8±5,9	36,7	73,5	60,2
OVL 13	48,0±3,8	37,4	59,2	50,8		51,4±3,7	41,6	63,0	53,5
OVL 14	36,3±3,3	30,9	58,0	38,6		42,8±3,8	35,4	59,2	45,6
OVL 15	55,6±6,6	42,1	92,3	59,2		60,6±2,9	51,0	66,9	62,7
OVL 16	49,9±3,7	37,4	59,7	52,0		45,4±5,1	30,1	61,2	47,9
OVL 17	52,7±4,1	41,4	71,4	55,2		59,0±5,6	38,7	76,5	63,3

Temperatuur	
	< 40%
	40% ≤ XX < 60%
	≥ 60%

Resultaten

VLUCHTIGE ORGANISCHE STOFFEN EN ALDEHYDEN



Resultaten Vluchtige organische stoffen (VOS) en aldehyden

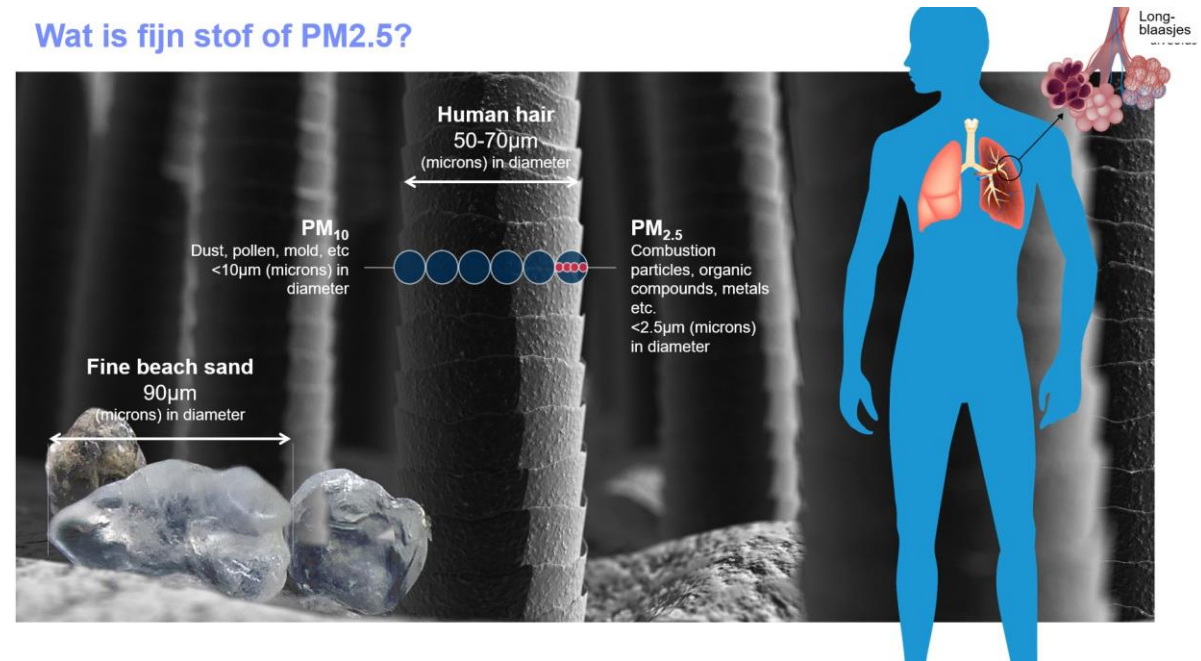
Meer specifiek

- **Benzeen** buiten > Interventiewaarde uit Vlaams Binnenmilieubesluit ($0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in 13 van de 17 locaties
→ gemiddelde benzeen was er $0,73 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (P75 $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
- **MTBE** (methyl tertiary-butyl ether) buiten < detectielimiet ($0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
- **benzeen, MTBE, TVOS ≠ functie** van bevraagde verkeersindicatoren zoals ‘afstand tot de weg’
- **TVOS = functie van** [Ruimterapport Vlaanderen](#) ‘landelijk’ of ‘verstedelijkt’ gebied, hoewel niet significant
- In 2 OVL werd een interventiewaarde uit Vlaams Binnenmilieubesluit overschreden. Dept. Zorg volgt deze OVL verder op.
- **Limoneen en pineen ≠ functie** van aantal luchtverfrissers gebruikt.
In 3 OVL zeer hoge **limoneen-concentratie** ($\gg 150 \mu\text{g}/\text{m}^3$), maximum dataset $245 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- **Formaldehyde** \ll interventie- en richtwaarde uit Vlaams Binnenmilieubesluit ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$);
Hoogste concentratie bij hoogst gemeten CO_2 -concentraties
- **Acetaldehyde** \ll interventie- en richtwaarde uit Vlaams Binnenmilieubesluit (RW $160 \mu\text{g}/\text{m}^3$, IW $480 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Resultaten

FIJN STOF

Wat is fijn stof of PM2.5?

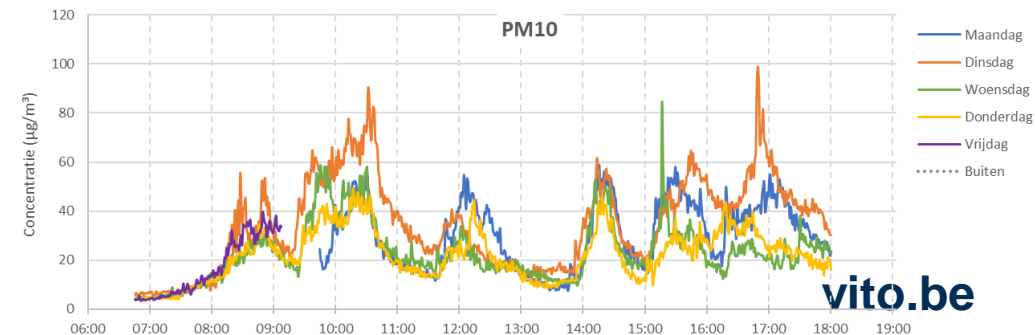
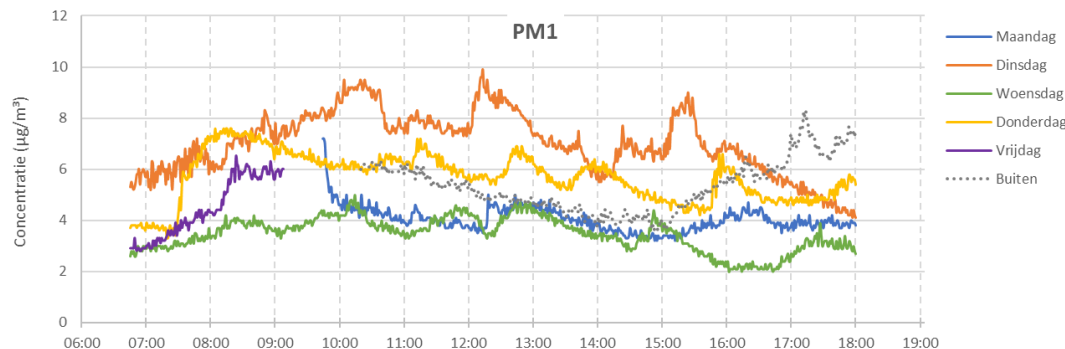




Resultaten fijn stof

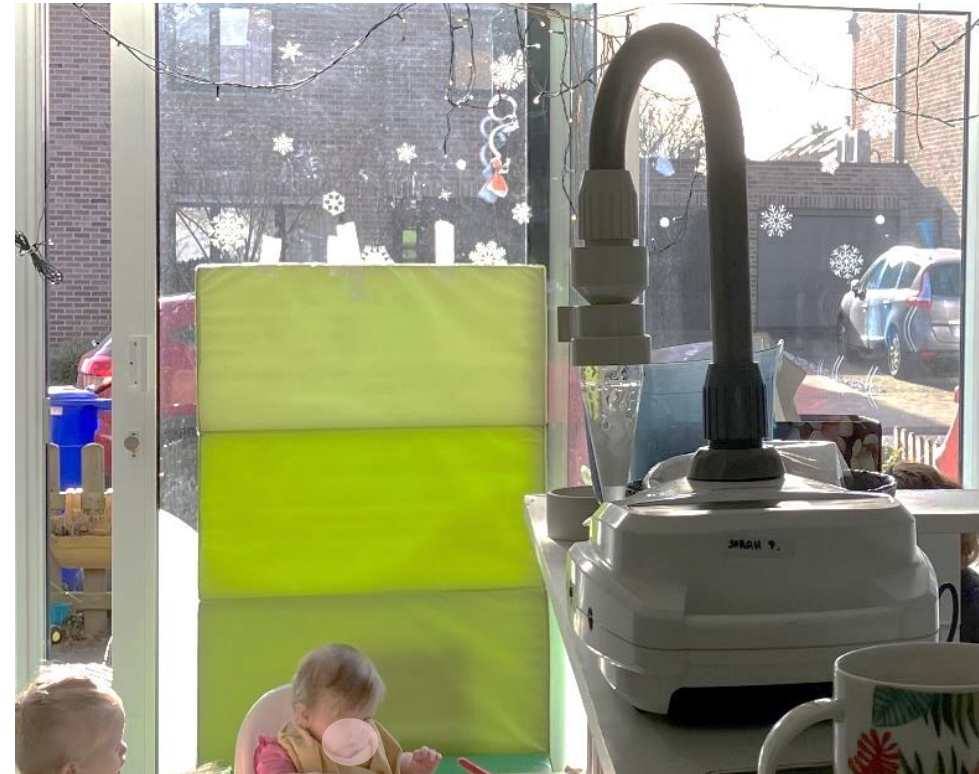
Overzicht van de verschillende fracties

- **PM_{2.5}** bereikte hoge geïsoleerde pieken in verschillende OVL
- **PM_{2.5}** in 2 OVL tijdens de openingsuren gemiddeld > richtwaarde uit Vlaams binnenmilieubesluit (10 µg/m³)
- Meest relevante bronnen van **PM₁** en in mindere mate **PM_{2.5}** bevinden zich buiten (Indoor / outdoor < 1)
- 1 OVL I/O > 1: gebruik van spray-luchtverfrissers en verdamper/bevochtiger (ook verhoogde limoneen-concentratie, maar niet hoogste)
- Concentraties grotere deeltjes (**PM₁₀**) binnen > buiten; duidt op binnenbronnen.
- In 3/17 OVL PM₁₀-concentraties binnen >> buiten
waarschijnlijk gevolg van tapijten en vloerverwarming (resuspensie)



Resultaten

BIOAEROSOL PATHOGENEN



Resultaten bioaerosol pathogenen

Meer specifiek

- Onderzocht op 26 respiratoire virussen en bacteriën
- 18% verzamelde luchtstalen volledig vrij van sporen van respiratoire pathogenen.

- In 1 OVL geen enkel pathogeen gedetecteerd,
- In 4 OVL minstens één luchtstaal vrij van pathogenen
- In alle andere (12) OVL minstens één pathogeen gedetecteerd per staal (zowel in slaap- als leefruimte)

- Verschillende luchtstalen bevatten sporen van meerdere pathogenen; tot 8 verschillende.
- Vijf pathogenen kwamen frequent voor in de luchtstalen; in dalende frequentie van voorkomen: *haemophilus influenzae*, *streptococcus pneumoniae*, *rhinovirus*, *SARS-CoV-2* en *bocavirus*.

Resultaten bioaerosol pathogenen

Meer specifiek

	CO ₂ steeds < 2000 ppm		CO ₂ steeds ≥ 2000 ppm	
	Gemiddelde ± stdev.	Maximum	Gemiddelde ± stdev.	Maximum
Aantal ≠ pathogenen				
in slaapruidtes	1,4 ± 1,8	4	3,0 ± 2,8	8
in leefruuidtes	1,8 ± 1,5	5	2,4 ± 1,0	4
Totaal	1,7 ± 1,5	5	2,7 ± 2,0	8

Resultaten

DEPOSITIESTOF



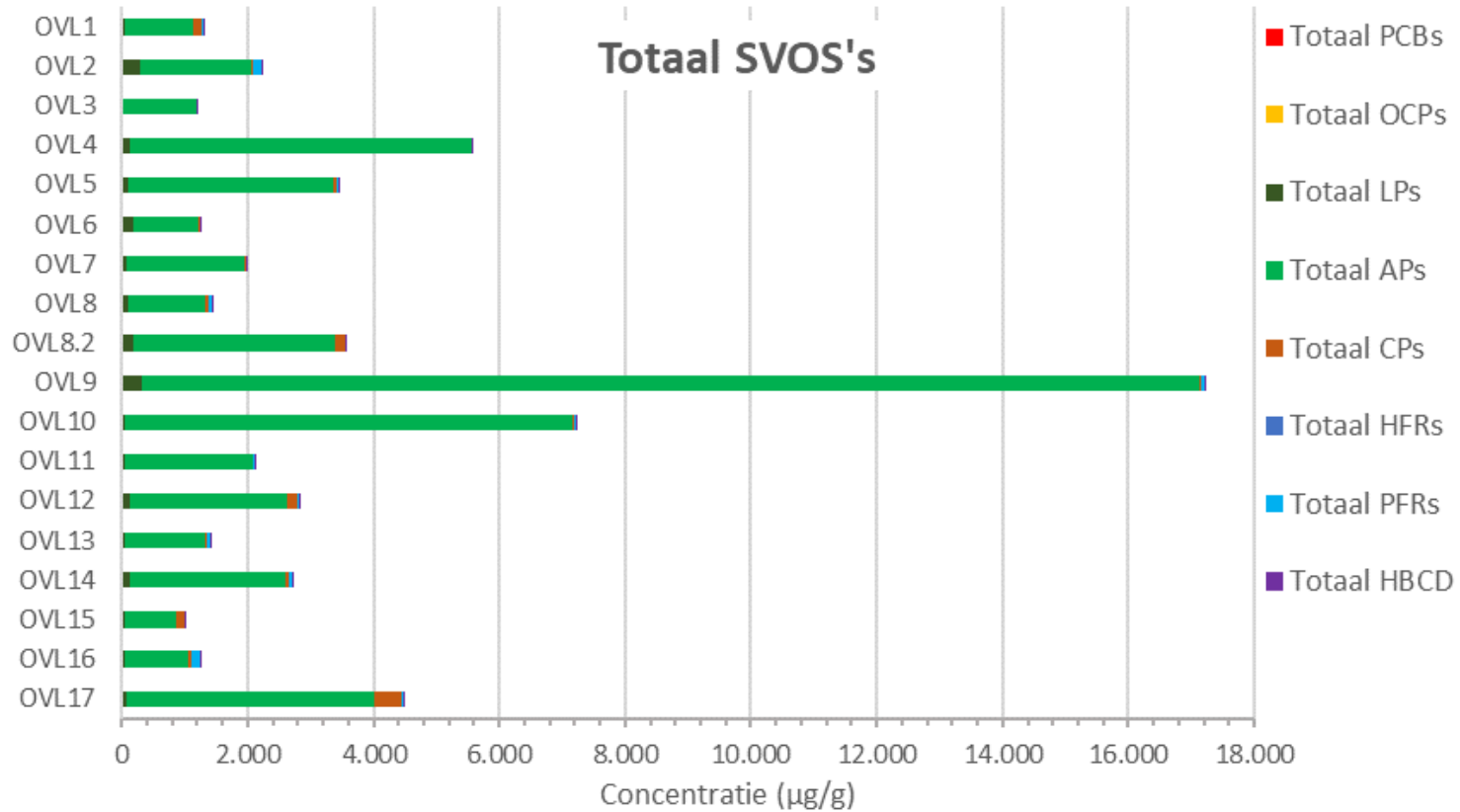
Resultaten depositiestof

Analyse op 74 semi-vluchtige organische stoffen (SVOS)

- 66 / 74 stoffen aangetroffen \geq één stofstaal.
- **Weekmakers** waren meest voorkomende type SVOS in de OVL.
Alternatieve weekmakers, in aanzienlijk hoge concentraties.
Traditionele weekmakers, uitz. één, in alle stofmonsters, ook door EU verboden weekmakers
- **Vlamvertragers** ook zeer aanwezig in het depositiestof, maar in lagere concentraties
Organofosfaatvlamvertragers (PFR's) > gehalogeneerde vlamvertragers (waarvan verschillende verboden of beperkt vanwege persistentie, bioaccumulatie en toxiciteit; maar afgelopen jaren ook zorgen om PFR's).
- Alle **polychloorbifenyyl** (PCB's) en de helft van de **pesticiden** (OCP's) aangetroffen in de OVL, maar detectiefrequentie en concentratie \ll weekmakers en vlamvertragers (gebruik ervan >20 jaar beperkt).
- De groep OCP's was de minst voorkomende van alle bestudeerde SVOS in dit onderzoek, maar **DDT** aangetroffen in de helft van de stofmonsters en in hogere concentraties dan alle andere POP's.

Resultaten depositiestof

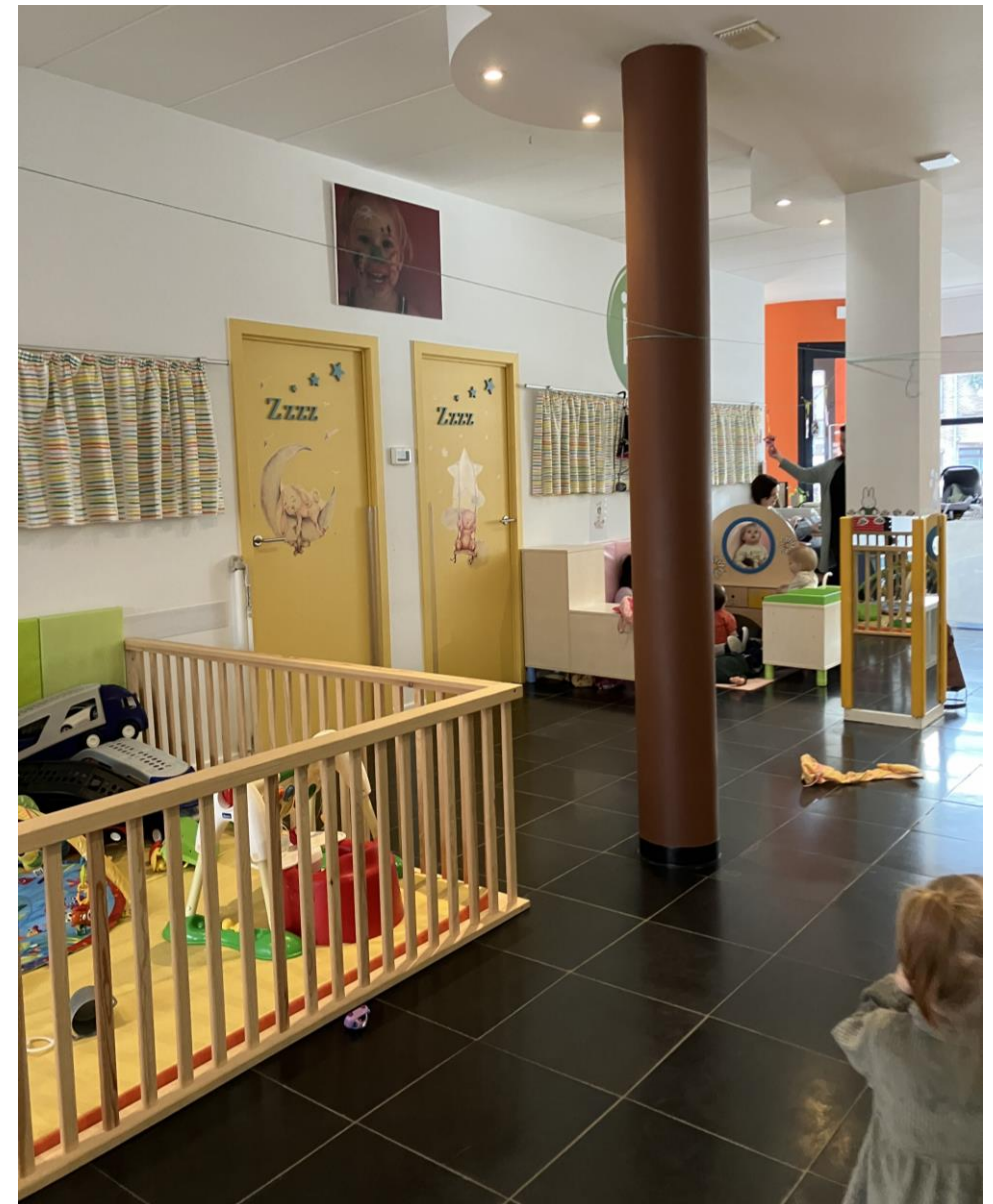
Verdeling van totale SVOS-concentraties in verschillende chemische groepen



AANBEVELINGEN

worden geformuleerd op basis van

- deze metingen
- gezondheidskundige interpretatie van de data
- overkoepelende analyseplan (VITO+GL+dept.Zorg)



Wat willen we bereiken? En hoe gaan we tewerk?

Binnenmilieu in opvanglocaties voor baby's en peuters

1. In kaart brengen hoe OVL in Vlaanderen georganiseerd worden

2. Verkennend onderzoek naar Binnenmilieu in OVL

3. Doelstellingen formuleren voor gezond binnenmilieu in OVL

4. Stap-voor-stap een verbetering van het binnenmilieu bewerkstelligen waar nodig

Setting-analyse

2023

BiMi-metingen

2023-2024

Participatief proces

2025



vito.be



Marianne.Stranger@vito.be