



Hypertensie bij Belgische werknemers Determinanten en trends 2017-2022

DIENST KENNIS, INFORMATIE EN RESEARCH

Groep IDEWE

www.idewe.be

DATUM

Mei 2024

INHOUDSTAFEL

INLEIDING	2
GEGEVENSVERZAMELING	4
De onderzoekspopulatie	4
Selectie van variabelen	5
Uitkomstvariabelen	5
Verklarende variabelen of determinanten	5
ANALYSES	7
Beschrijvende statistieken	7
Enkelvoudige analyses	8
Analyse van de uitkomst variabelen naar kalenderjaar en maanden	8
Analyse van de uitkomstvariabelen naar factoren voor het jaar 2022	10
Meervoudige analyses	15
Hypertensie tijdens medisch onderzoek in 2022 naar factoren	15
Trendanalyse 2017 -2022 van bloeddrukprobleem naar factoren	17
BESLUIT	20
STERKTES EN ZWAKTES	21

Hypertensie bij Belgische werknemers

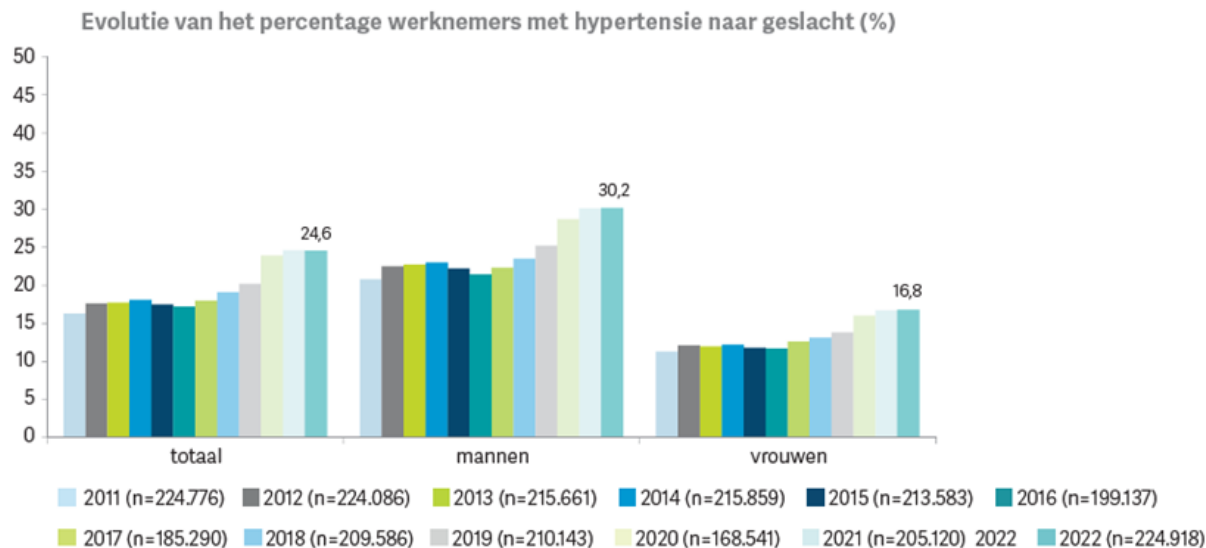
Determinanten en trends 2017-2022

INLEIDING

Groep IDEWE onderzoekt jaarlijks hoe het met de gezondheid van werknemers gesteld is. Dat gebeurt op basis van de gegevens die arbeidsartsen en verpleegkundigen in de loop van het jaar verzamelen tijdens verschillende consulten.

Sinds 2014 wordt er jaarlijks met deze gegevens een gezondheidsrapport gepubliceerd waarin de belangrijkste levensstijl-gerelateerde en andere gezondheidsparameters van dat jaar beschreven staan.

De laatste jaren merken we bij deze rapportering dat het percentage werknemers met hoge bloeddruk of hypertensie sterk toeneemt. Onderstaande figuur met de evolutie van het percentage werknemers met hypertensie uit het gezondheidsrapport van 2022 laat een sterke stijging zien van 18% in 2017 tot bijna 25% in 2021 en 2022.



De timing van de stijging doet vermoeden dat corona hier een rol speelt. Maar we kunnen ook andere oorzaken bedenken: kan de stijging van het aantal werknemers met hypertensie door het ouder worden van de onderzochte werknemers verklaard worden, of door de toename van overgewicht die we ook al jaren vaststellen? Of speelt de meetmethode een rol? Sinds de coronapandemie gebruiken meer artsen en verpleegkundigen namelijk een automatische

bloeddrukmeter in plaats van de manuele bloeddrukmeter. Of misschien zit een coronavirusinfectie er voor iets tussen?

Dit wilden we uitklaren met een specifiek onderzoek, aan de hand van de volgende onderzoeksvragen:

1. Is er een significante oplopende trend in de prevalentie van hypertensie tussen 2017 en 2022?
2. Kan deze trend verklaard worden uit gekende factoren die de bloeddruk beïnvloeden of factoren die mogelijk een effect hebben? Leeftijd, geslacht, BMI, type bloeddrukmeter,...
3. Speelt het doormaken van COVID-19 een rol?
4. Is er een verschil tussen sectoren?

We onderscheiden in ons onderzoek de volgende tien sectoren:



Waarom is het zo belangrijk om hypertensie op te sporen?

Hoge bloeddruk is een belangrijke risicofactor voor hart- en vaatziekten (HVZ).

Wereldwijd vormen HVZ de belangrijkste oorzaak van overlijden en invaliditeit. Denk bijvoorbeeld aan hartinfarcten of aan beroertes. In 2021 was 23,6% van de overlijdens in België aan hart- en vaatziekten te wijten (gegevens Statbel).

GEGEVENSVERZAMELING

De onderzoekspopulatie

Arbeidsartsen en verpleegkundigen van Groep IDEWE onderzoeken jaarlijks meer dan 300.000 werknemers. Ze bevragen en meten een aantal gezondheidsparameters en registreren sinds 2011 deze gegevens in een elektronisch gezondheidsdossier. Al deze verzamelde gegevens komen terecht in een centrale databank.

Werknemers kunnen om allerlei redenen op onderzoek komen. Voor het jaarlijkse gezondheidsrapport en voor dit trendonderzoek houden we enkel rekening met de gegevens die verzameld werden tijdens:

- onderzoeken die plaatsvonden in het kader van de periodieke gezondheidsbeoordeling (PGB, 1st PGB en PGB gericht generiek)
- medische onderzoeken bij aanwerving (VAO) en bij werkverandering (VWV)
- Fit4Work check-up onderzoeken

Behalve voor de Fit4Work check-up onderzoeken komen enkel **werknemers met een beroepsrisico** op medisch onderzoek. Een groot deel van de werknemers zonder beroepsrisico zijn dus niet vertegenwoordigd in deze steekproef.

Werknemers met een beroepsrisico komen met een zekere **periodiciteit** op onderzoek. Voor velen is dat jaarlijks, maar de laatste jaren neemt de tijd tussen onderzoeken toe. Bij werknemers die in een kalenderjaar meerdere keren op medisch onderzoek kwamen, houden we alleen rekening met de resultaten van hun laatste controle van dat kalenderjaar.

Nieuwe bedrijven sluiten aan, andere gaan weg, werknemers komen in dienst of verlaten het bedrijf. De data waarover we beschikken bevatten dus een mengeling van follow-up gegevens en van gegevens van nieuwe werknemers. Bovendien moeten we rekening houden met het zogenaamd **healthy worker effect**: werknemers kunnen omwille van gezondheidsredenen het bedrijf verlaten of stoppen met werken, waardoor we voornamelijk een zicht hebben op gezonde werknemers.

Verder moeten we bij een trendanalyse per sector rekening houden met **wijzigingen in ons klantenbestand**, en dus met plotse en mogelijk grote veranderingen in de populatie binnen een sector. Zo sloten in 2018 en 2019 enkele grote publieke transportbedrijven aan, wat de cijfers van de transportsector beïnvloedt.

Voor dit onderzoek werd een selectie gemaakt van de werknemers van wie er een **valabele meting** van de systolische en diastolische bloeddruk genoteerd stond in het elektronisch gezondheidsdossier in de periode 1/1/2017 tot 31/12/2022. In totaal zijn er van 606.852 werknemers gegevens opgenomen. Van 48,6% zijn er gegevens beschikbaar van één kalenderjaar. Van iets meer dan de helft van de werknemers in deze onderzoeksgroep zijn data van 2 tot 6 onderzoeksjaren opgenomen.

Selectie van variabelen

Uitkomstvariabelen

Hoge bloeddruk is gedefinieerd als een systolische bloeddruk ≥ 140 mm Hg en/of een diastolische bloeddruk ≥ 90 mmHg. Wanneer de huisarts bij een patiënt bij herhaling een verhoogde bloeddruk vaststelt en deze bloeddruk niet verbetert na aanpassingen van de levensstijl en gewichtsverlies, zal de huisarts vaak bloeddrukmedicatie voorschrijven. Het doel is de bloeddruk terug naar normale waarden te brengen, dus minder dan 140 mmHg systolisch en 90 mmHg diastolisch.

Wanneer we willen onderzoeken of er zich in de loop van de tijd meer bloeddrukproblemen voordoen bij werknemers, moeten we daarom niet enkel de waarde van de bloeddruk die we meten bij het medisch onderzoek bekijken, maar ook of de werknemer ondertussen gestart is met bloeddrukmedicatie.

Daarom hebben we gekozen om twee uitkomstvariabelen te onderzoeken:

- de aanwezigheid van **hypertensie** op het moment van het medisch onderzoek
- de aanwezigheid van een **bloeddrukprobleem** op het moment van het medisch onderzoek. Een bloeddrukprobleem definiëren we als de aanwezigheid van hypertensie of het in behandeling zijn voor hypertensie op het ogenblik van het medisch onderzoek.

Verklarende variabelen of determinanten

Een aantal persoonsgebonden, medische en levensstijlfactoren heeft een effect op de bloeddruk. Zo is gekend dat hypertensie meer voorkomt bij mannen dan bij vrouwen, toeneemt met de leeftijd en toeneemt naarmate iemand meer overgewicht heeft. Leefgewoonten zoals lichaamsbeweging en voeding hebben ook een effect op de bloeddruk.

Ook aan een aantal omgevingsfactoren wordt een effect toegeschreven. In de vakliteratuur zijn er meldingen van chemische stoffen en van fysische blootstellingen zoals statische belasting waarmee men een verband met hypertensie vermoedt.

Daarnaast moeten we rekening houden met een aantal factoren die de COVID-pandemie met zich meegebracht heeft. In eerste instantie is er het rechtstreekse effect van een coronavirusinfectie: er zijn vele hartcomplicaties beschreven bij acute en post-acute COVID-19, en er zijn meldingen van hypertensie na COVID-19. Daarnaast vermoeden we dat de coronapandemie ook een indirect effect gehad heeft en nog heeft op de bloeddruk die we meten bij werknemers. Sinds de pandemie gebruiken meer artsen en verpleegkundigen een automatische bloeddrukmeter tijdens de medische onderzoeken. Bovendien werd tijdelijk, tijdens de eerste coronagolf, aangeraden om een papier aan te brengen tussen de arm en de manchet van de bloeddrukmeter. Deze veranderingen in meetmethode en uitvoering kunnen effect gehad hebben op de gemeten bloeddrukwaarden. Tijdens het coronajaar 2020 zijn er minder, en enkel werknemers voor wie een fysiek onderzoek noodzakelijk was op medisch onderzoek geweest. De beperking van de toegang tot de primaire gezondheidszorg op dat moment heeft er mogelijk toe geleid dat werknemers

hun voorgeschreven bloeddrukmedicatie niet genomen hebben. Misschien waren werknemers tijdens de pandemie meer gestresseerd. Een effect dat mogelijk ook nog na 2020 aanwezig is.

We willen deze factoren onderzoeken voor zover we deze beschikbaar hebben vanuit de registraties in onze gezondheidsdossiers.

Volgende factoren hebben we opgenomen in dit onderzoek:

- Leeftijd
- Geslacht
- Body mass index (BMI)
- Rookgedrag
- Lichaamsbeweging
- Behandeling voor hypertensie
- Sector
- Statuut
- Beroepsrisico's
- Type bloeddrukmeter
- Tijdstip meting voor of vanaf de coronapandemie
- COVID geregistreerd in het medisch dossier
- Seizoen van de meting

De **metingen van lengte, gewicht en bloeddruk** gebeuren tijdens medische onderzoeken op een voorgeschreven manier en met geijkte apparatuur. De bloeddruk kan manueel of met een automatische bloeddrukmeter gemeten worden. Het type bloeddrukmeter wordt bij de meting niet genoteerd in het gezondheidsdossier. Indirect kunnen we uit de geregistreerde waarden van systolische en diastolische bloeddruk vermoeden over welk type bloeddrukmeting het ging. Bij een manuele bloeddrukmeting rondt de uitvoerder de waarden van de systolische en diastolische bloeddruk af naar 0 of 5 eenheden. Het is immers moeilijk om de exacte waarde af te lezen van de analoge schaal van een manometer. Bij een automatische meting worden de waarden die op de display verschijnen overgenomen in het dossier. Het gaat dan om exacte, niet afgeronde waarden. We veronderstellen daarom dat wanneer zowel de systolische als de diastolische bloeddrukwaarde beide eindigen op een 0 of een 5, het over een manuele meting gaat. In het andere geval gaat het hoogstwaarschijnlijk om een automatische meting. De kans dat bij een automatische meting de systolische en de diastolische bloeddrukwaarden beide eindigen op een 0 of een 5 is 4%. Dit is met andere woorden de grootteorde van een mogelijke verkeerde toewijzing bij de variabele 'type bloeddrukmeter'.

De **BMI** wordt berekend uit de verhouding van lengte en gewicht ($\text{gewicht}/\text{lengte}^2$). De BMI geeft een indicatie over de aanwezigheid van onder- of overgewicht. Een normale BMI is een cijfer vanaf 18,5 tot 25. Een BMI van 25 of meer is overgewicht. Vanaf 30 spreken we van obesitas en vanaf 40 van ziekelijke obesitas. Bij een BMI van minder dan 18,5 spreken we van ondergewicht.

Rookgewoonten, beweggewoonten en medicatie worden bevraagd tijdens het medisch onderzoek. Rookgedrag en behandelingen worden goed bevraagd en geregistreerd in het gezondheidsdossier, in tegenstelling tot lichaamsbeweging, omdat dit een grotere tijdsinvestering vraagt. Rokers zijn werknemers die op het ogenblik van het medisch onderzoek

roken, gaande van gelegheidsroker tot zware roker. Eventuele behandelingen worden geregistreerd als therapieën voor verschillende aandoeningen. Voor deze analyse werd een onderverdeling gemaakt tussen werknemers die helemaal geen medicatie namen, werknemers die medicatie voor hypertensie namen, eventueel in combinatie met andere medicatie en werknemers die medicatie namen maar niet voor hypertensie. Lichaamsbeweging wordt eerder rudimentair bevraagd en was in deze onderzoekspopulatie vaak onvolledig. Daarom werden alleen cases weerhouden waarbij de registratie van voldoende kwaliteit was en werden grote bewegingscategorieën gehanteerd. Werknemers die aangaven dat ze geen fysieke activiteit beoefenden in hun vrije tijd vielen in de categorie 'Geen beweging', werknemers bij wie de som van minuten matige fysieke activiteit met tweemaal de minuten intense fysieke activiteit minder was dan 210 minuten per week, in de categorie 'tot 210 min/week'. Dit komt overeen met minder dan 30 minuten per dag gemiddeld. Werknemers die waarschijnlijk een voldoende niveau van fysieke activiteit buiten het werk bereikten vielen in de categorie '>=210 min/week'.

Tijdens de medische onderzoeken wordt er gevraagd naar **verzuim** in de loop van 12 maanden voorafgaand aan het medisch onderzoek. De redenen van verzuim, net als klachten of gezondheidsproblemen die zich voorgedaan hebben sedert het vorig onderzoek, werden geregistreerd. Aan de hand van deze registraties werd er per werknemer een variabele aangemaakt 'registratie van COVID'. Die was positief als er in het dossier in de loop van 2020, 2021 of 2022 hetzij bij verzuim, hetzij bij persoonlijke anamnese, COVID of de overeenkomstige ICD9 code vermeld stond, en was negatief in het andere geval. Vermits er niet standaard gevraagd werd naar het doormaken van COVID, moeten we ervan uitgaan dat heel wat werknemers bij wie deze variabele negatief is, toch COVID doorgemaakt hebben. Maar we verwachten ook dat de werknemers bij wie deze variabele positief is, met grotere zekerheid COVID doorgemaakt hebben en mogelijk zelfs een ernstigere vorm.

ANALYSES

Beschrijvende statistieken

De onderzoekspopulatie omvat per kalenderjaar ongeveer 210.000 werknemers. Alleen in 2020 was de onderzoekspopulatie kleiner omdat er omwille van lockdowns minder medische onderzoeken uitgevoerd werden.

In tabel 1 wordt het percentage vrouwen in de onderzoeksgroep per jaar, en de gemiddelde leeftijd van de onderzoeksgroep per jaar voorgesteld. Globaal zit het percentage vrouwen tussen 42% en 45%. Het valt op dat het percentage vrouwen met 39% lager was in 2020. Er zijn dus in het eerste coronajaar relatief minder vrouwen op onderzoek geweest. De gemiddelde leeftijd neemt toe van 39,9 jaar in 2017 tot 41 jaar in 2022.

Tabel 1 Gemiddelde leeftijd van de onderzoeksgroep en percentage vrouwen per jaar

Jaar	Aantal	Gemiddelde leeftijd	% vrouwen
2017	206010	39,9	45,0
2018	211277	39,9	43,3
2019	210315	40,3	42,9
2020	166470	40,3	38,8
2021	201440	40,7	41,8
2022	218811	41,0	42,2
Totaal	1214323		

Tabel 2 toont het aantal werknemers in de onderzoekspopulatie per jaar en per sector. Een kleine 30% van de werknemers in de onderzoekspopulatie behoort tot de gezondheidszorg, de grootste sector in deze onderzoeksgroep.

Tabel 2 Aantal werknemers in de onderzoekspopulatie per sector en per jaar

Sector	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Totaal
Onderwijs	15075	16553	15765	11919	13215	13712	86239
Gezondheidszorg	62715	59056	59112	41027	58001	64113	344024
Overheid	22988	23986	25008	16071	19146	20038	127237
Horeca	3315	3098	2672	1357	1668	2262	14372
Handel	23070	22715	22502	16505	20290	22705	127787
Industrie	34147	33422	33997	25935	28807	31536	187844
Diensten	18214	19841	17608	14727	16468	18265	105123
Bouw	10656	10972	10678	12322	13513	14293	72434
Transport	6806	12064	13296	19977	23202	23373	98718
Overige	8969	9484	9589	6485	6898	8161	49586

Omdat de factoren die in dit onderzoek opgenomen zijn niet altijd voor alle werknemers gekend zijn, varieert het aantal werknemers dat in de volgende analyses opgenomen is.

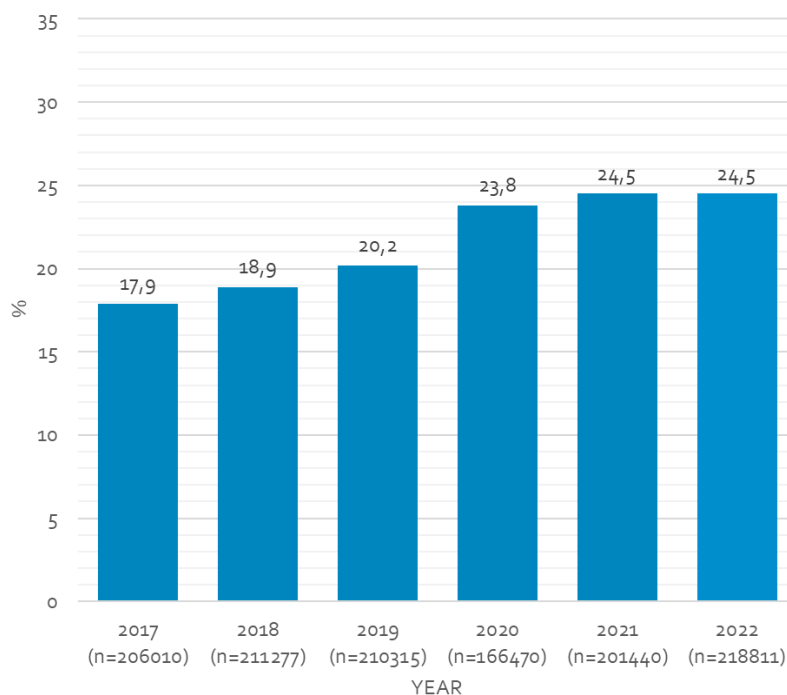
Enkelvoudige analyses

Deze analyses werden uitgevoerd in SPSS 29.0.2.0. De Chi-kwadraattoets werd gebruikt om het verband tussen uitkomstvariabelen en verklarende factoren te toetsen. De samenhang werd als significant beschouwd indien de p-waarde minder dan 0,05 bedroeg.

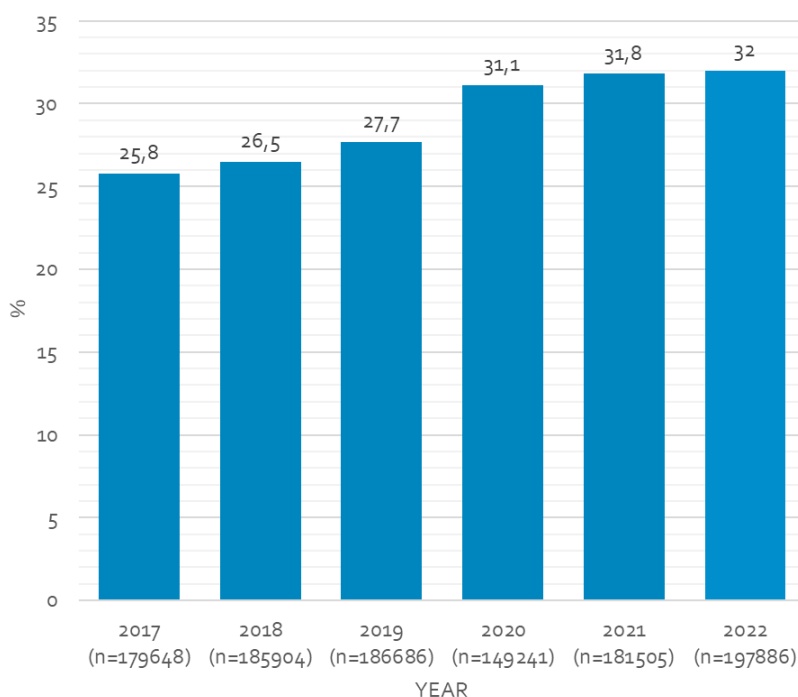
Analyse van de uitkomst variabelen naar kalenderjaar en maanden

Figuren 1 en 2 tonen respectievelijk het voorkomen van hypertensie en het voorkomen van een bloeddrukprobleem in functie van de kalenderjaren 2017 tot en met 2022. Zowel het voorkomen

van hypertensie als van een bloeddrukprobleem neemt langzaam toe tussen 2017 en 2019. Tussen 2019 en 2020 zien we een plotse toename met ongeveer 3,5%, gevolgd door een stagnatie de volgende twee jaren. In 2022 had 24,5% van de werknemers een verhoogde bloeddruk tijdens het medisch onderzoek, 32% had een bloeddrukprobleem.

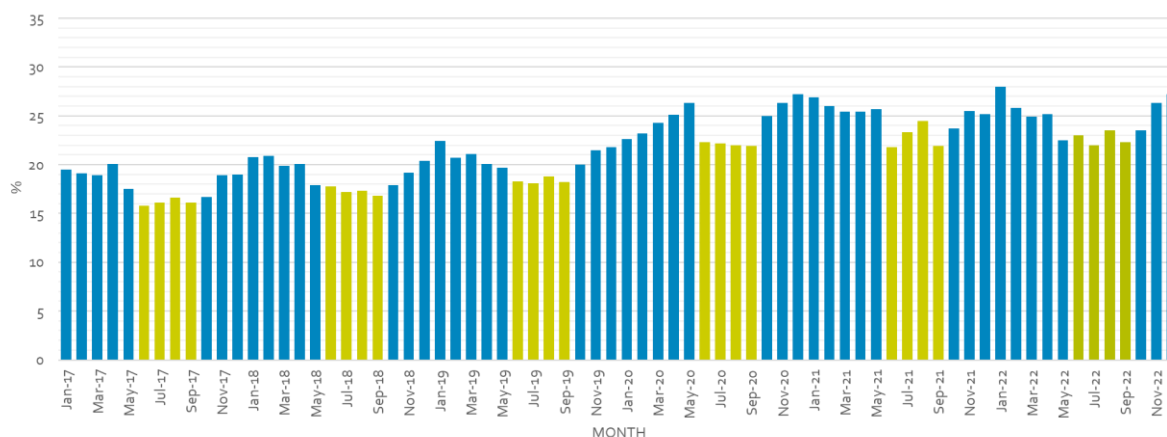


Figuur 1 Percentage werknemers met hypertensie tijdens het medisch onderzoek naar kalenderjaar ($p < 0,001$)



Figuur 2 Percentage werknemers met een bloeddrukprobleem (hypertensie tijdens het medisch onderzoek of in behandeling voor hypertensie) naar kalenderjaar ($p < 0,001$)

De plotse toename in 2020 doet vermoeden dat de coronapandemie hier voor iets tussen zit. Het uitzetten van het percentage werknemers met hypertensie naar onderzoeksmaand (figuur 3) geeft de indruk dat de stijging inderdaad ingezet is vanaf maart 2020, de start van de coronapandemie. Bovendien suggereert deze figuur dat het voorkomen van hypertensie lager is in de zomermaanden juni, juli, augustus en september, dan in de andere maanden van het jaar.



Figuur 3 Percentage werknemers met hypertensie tijdens het medisch onderzoek naar maand, van januari 2017 tot december 2022

Analyse van de uitkomstvariabelen naar factoren voor het jaar 2022

Voor het onderzoeken van het verband van de uitkomstvariabelen met de verklarende factoren beperkten we de onderzoekspopulatie tot de werknemers die in 2022 op medisch onderzoek geweest zijn. Dit is het laatste onderzoeksjaar en bevat de meest recente gegevens.

- **Analyse naar meetomstandigheden**

Het voorkomen van hypertensie was significant hoger bij automatische metingen dan bij manuele en significant lager in de zomermaanden dan in niet zomermaanden (tabel 3).

Tabel 3 Percentage werknemers met hypertensie naar type bloeddrukmeter en seizoen van de meting

	n	% hypertensie	p
Type bloeddrukmeter			<0,001
Automatisch	104450	27,4	
Manueel	114336	21,9	
Seizoen bloeddrukmeting			<0,001
Geen zomermaand	158292	25,3	
Zomermaand (juni, juli, augustus, september)	60519	22,7	

- *Analyse naar sociodemografische factoren*

Hypertensie en een bloeddrukprobleem kwamen significant vaker voor bij mannen dan bij vrouwen, en significant vaker bij ouderen dan bij jongeren. Bijna 55 % van de 55 plussers en 38% van de mannen had een bloeddrukprobleem. In vergelijking met bij vrouwen is dat 60% meer (prevalentieratio: 38%/23,8% = 1,6) (tabel4).

Tabel 4 Percentage werknemers met hypertensie en met een bloeddrukprobleem naar geslacht en leeftijd

	n	% hypertensie	p	n	% bloeddrukprobleem	p
Geslacht			<0,001			<0,001
Man	126448	30,2		114467	38,0	
Vrouw	92312	16,8		83375	23,8	
Leeftijd			<0,001			<0,001
15-24 jaar	22544	12,0		20393	13,6	
25-34 jaar	51543	15,4		45985	18,0	
35-44 jaar	53752	21,9		48290	26,8	
45-54 jaar	53264	31,8		48605	42,0	
>= 55 jaar	37708	38,1		34613	54,7	

- *Analyse naar gezondheids- en levensstijlfactoren*

Zoals verwacht zien we een sterke toename van hypertensie bij werknemers met hogere BMI-waarden. Meer dan de helft van de werknemers met obesitas had een bloeddrukprobleem. De prevalentieratio van een bloeddrukprobleem was 2,8 bij werknemers met obesitas in vergelijking met werknemers met een optimaal gewicht (52,1%/18,6%). Een bloeddrukprobleem kwam dus bijna driemaal vaker voor bij obese werknemers dan bij werknemers met een optimaal gewicht. Het verband tussen roken en hypertensie was niet eenduidig. Hoewel er significant meer hypertensie bij rokers voorkwam, was er geen significant verband tussen roken en het voorkomen van een bloeddrukprobleem. Wel waren er, zoals verwacht, significant meer hypertensie en bloeddrukprobleem bij werknemers die niet bewogen in hun vrije tijd (tabel 5).

Opvallend is dat bijna 50% van de werknemers die aangaven dat ze in behandeling waren voor hypertensie, een verhoogde bloeddruk hadden tijdens het medisch onderzoek (tabel 5).

Eerder onverwacht was dat bij werknemers bij wie Covid-19 in het dossier geregistreerd stond, minder hypertensie en een bloeddrukprobleem voorkwamen. Zoals hoger vermeld betekent een afwezige registratie van COVID in het dossier niet noodzakelijk dat een werknemer geen COVID gehad heeft. Bij 29% van de werknemers werd een melding in het dossier gevonden. Dit percentage ligt ruim lager dan de 42% werknemers met doorgemaakte coronavirus infectie bij een steekproef van werknemers die begin 2022 hierover bevestigd werden. Dit bevestigt het vermoeden dat er ook heel wat coronavirusinfecties geweest zijn bij werknemers zonder COVID registratie in hun dossier (tabel 5).

Tabel 5 Percentage werknemers met hypertensie en met een bloeddrukprobleem naar BMI, rookgedrag, fysieke activiteit, medicatie (al of niet bloeddrukmedicatie) en registratie van COVID in het dossier in de loop van 2020, 2021 of 2022

	n	% hypertensie	p	n	% bloeddrukprobleem	p
BMI			<0,001			<0,001
< 18,5	3393	8,1		3032	10,9	
18,5 tot 25	78969	14,3		70421	18,6	
25 tot 30	71961	26,5		65166	34,7	
30 tot 40	40352	40,1		37244	52,1	
>= 40	2780	57,4		2622	70,4	
Rookgewoonten			0,01			0,135
Roker	53769	25,0		48740	31,7	
Niet roker	159606	24,4		144601	32,1	
Fysieke activiteit			<0,001			<0,001
Geen	37315	23,2		34416	29,4	
tot 210 min/week	34952	21,1		31972	26,9	
>= 210 min/week	25987	20,4		23880	25,4	
Medicatie			<0,001			
Geen	86610	21,7				
BD en evtl andere	19251	49,8				
Andere	73879	21,2				
COVID			<0,001			<0,001
Niet in dossier	154732	25,4		140204	32,9	
In dossier	64079	22,5		57682	30,0	

BD= bloeddrukmedicatie evtl = eventueel

- *Analyse naar professionele factoren*

De sectoren met de hoogste prevalentie van hypertensie en een bloeddrukprobleem waren de transportsector en de bouw. Als we de statuten bekijken, zijn het de ambtenaren, de arbeiders en de 'andere' die er boven uit steken. Hier speelt zeker de geslachtsverdeling binnen de sectoren een rol. In de bouw en de transportsector werken veel meer mannen en zijn ook er meer mannen met een arbeidersstatuut (tabel 6).

Bij werknemers die aan beroepsrisico's blootgesteld zijn, werden voor de meeste risico's significant vaker hypertensie en een bloeddrukprobleem vastgesteld in vergelijking met de groep werknemers die niet aan dit beroepsrisico werd blootgesteld. Dat was echter niet het geval voor de risico's biologische agentia, dermatose, ploegen/nacht en mentale psychische belasting. Vermoedelijk zijn er relatief meer vrouwen aan deze risico's blootgesteld. Dus ook bij het interpreteren van bloeddrukproblematiek naar beroepsrisico moeten we rekening houden met de geslachtsverdeling en mogelijk ook met andere sociodemografische factoren.

Tabel 6 Percentage werknemers met hypertensie en met een bloeddrukprobleem naar sector, statuut en aanwezigheid van beroepsrisico's

	n	% hypertensie	p	n	% bloeddrukprobleem	p
Sector			<0,001			<0,001
Onderwijs	13712	19,0		12269	24,8	
Gezondheidszorg	64113	18,4		57994	25,6	
Overheid	20038	24,5		18271	33,0	
Horeca	2262	24,7		2086	31,3	
Handel	22705	26,3		20463	33,5	
Industrie	31536	26,6		28447	34,6	
Diensten	18265	24,0		16700	29,8	
Bouw	14293	33,4		12931	40,9	
transport	23373	33,6		20925	42,8	
Overige	8161	29,3		7465	36,3	
Statuut			<0,001			<0,001
Arbeider	87665	29,0		79765	37,6	
Bediende	90572	20,2		81580	27,2	
Ambtenaar	15391	32,1		13527	41,9	
Interim	6009	20,3		5589	23,5	
Student, opleiding	6405	12,7		5752	14,4	
Andere	2824	29,2		2596	37,3	
Risico vergiftiging			<0,001			<0,001
Niet aanwezig	174613	24,5		158127	32,0	
Aanwezig	30377	25,6		27298	33,3	
Risico fysische agentia			<0,001			<0,001
Niet aanwezig	149321	23,1		135077	30,5	
Aanwezig	55669	29,1		50348	36,8	
Risico lawaai			<0,001			<0,001
Niet aanwezig	139890	23,2		126428	30,8	
Aanwezig	65100	27,9		58997	35,3	
Risico biolog. agentia			<0,001			<0,001
Niet aanwezig	71270	27,7		64773	35,1	
Aanwezig	133720	23,1		120652	30,7	
Risico dermatose			<0,001			<0,001
Niet aanwezig	91988	26,4		83185	33,7	
Aanwezig	113002	23,3		102240	31,0	
Risico inademing			<0,001			<0,001
Niet aanwezig	154632	23,7		139882	31,2	
Aanwezig	50358	27,7		45543	35,4	
Risico veiligheidsfunctie			<0,001			<0,001
Niet aanwezig	112124	20,5		101403	27,8	
Aanwezig	92866	29,7		84022	37,6	
Risico fysieke belasting			<0,001			<0,001
Niet aanwezig	50826	24,1		45824	31,2	
Aanwezig	154164	24,9		139601	32,6	
Risico ploegen nacht			0,1			0,008
Niet aanwezig	132223	24,6		119834	32,0	
Aanwezig	72767	24,9		65591	32,6	
Risico mentaal psy belast			<0,001			<0,001
Niet aanwezig	149785	25,2		135557	32,8	
Aanwezig	55205	23,4		49868	30,6	

Beroepsrisico's

Het gezondheidstoezicht is in België verplicht voor werknemers met veiligheidsfuncties, in functies met verhoogde waakzaamheid en activiteiten met welbepaald risico. Welbepaalde risico's zijn te wijten aan blootstellingen aan fysische, chemische of biologische agentia of aan fysieke of mentale belasting.

Om het gezondheidstoezicht voor werknemers te organiseren in functie van de beroepsrisico's waaraan ze blootgesteld zijn, hanteert IDEWE beroepsrisicocodes die ondergebracht zijn in grote groepen. Voor dit onderzoek werden deze grote groepen in de analyse opgenomen, met daarnaast apart de risico's lawaai, ploegen- en nachtarbeid en mentale en psychosociale belasting. Deze risico's werden eruit gelicht omdat er een vermoeden van een verband met hypertensie bestaat.

Concreet werden voor dit onderzoek volgende groepen onderscheiden, met een blootstellingsrisico aan :

- **vergiftiging**
door chemische stoffen zoals bijvoorbeeld kankerverwekkende producten, metalen, organische verbindingen, ...
- **fysische agentia** met uitzondering van lawaai
bijvoorbeeld ioniserende stralen, infrarode stralen, mechanische trillingen, ...
- **lawaai**
- **biologische agentia**
allerlei bacteriën, virussen, parasieten, ...
- **dermatose**
agentia die specifiek huidproblemen kunnen veroorzaken zoals chemicaliën, fysische agentia, bacteriën of schimmels, ...
- **inademing**
allerlei stoffen die bij inademing longaandoeningen kunnen veroorzaken, zoals silicaten, asbest, farinose, ...
- **veiligheidsfunctie of verhoogde waakzaamheid**
functie waarbij de werknemer arbeidsmiddelen hanteert waarbij hij andere werknemers in gevaar kan brengen of waarbij het gebrek aan waakzaamheid anderen in gevaar kan brengen
- **fysieke belasting**
belasting door fysiek werk zoals heffen en tillen, persluchtgebruik, ...
- risico **ploegen- of nachtarbeid**
- risico **mentale of psychosociale belasting**

Meervoudige analyses

Bij een meervoudige analyse wordt een model gebruikt waarbij de uitkomstvariabelen bekeken worden in functie van meerdere factoren. Dit laat toe om het effect van één factor te onderzoeken terwijl er ook met de andere verklarende variabelen rekening gehouden wordt.

Er werden twee onderzoeksmodellen opgesteld en uitgewerkt:

- Het eerste model onderzoekt het verband tussen meerdere factoren en het al of niet **meten van hypertensie** tijdens het medisch onderzoek in **2022**.
- Het tweede model onderzoekt de **trend** van het voorkomen van **bloeddrukproblemen**, gedefinieerd als het meten van een verhoogde bloeddruk of het in behandeling zijn voor verhoogde bloeddruk, in de loop van **2017 tot 2022**. Hierbij gaat het over herhaalde metingen bij dezelfde werknemers en rekening houdend met een aantal beïnvloedende factoren.

In deze analyses zijn die factoren of verklarende variabelen opgenomen die in de enkelvoudige analyse een statistisch significant verband vertoonden met uitkomstvariabelen, en die voor een voldoende groot aantal werknemers beschikbaar waren. Variabelen die geen statistisch significant verband vertoonden met de uitkomstvariabelen in de enkelvoudige analyse maar waarnaar een bijzondere interesse uitging, werden ook opgenomen.

Hypertensie tijdens medisch onderzoek in 2022 naar factoren

Dit is een cross-sectioneel onderzoek op de gegevens verzameld in het kalenderjaar 2022.

Voor het onderzoeken van de prevalentie of het voorkomen van hypertensie tijdens de medische onderzoeken in 2022 naar verklarende factoren, werd gebruik gemaakt van een meervoudig logistisch regressiemodel, backward binary logistic regression, in SPSS 29.0.2.0. De uitkomstvariabele was de aanwezigheid van hypertensie, al of niet. De factoren die in het model opgenomen werden, waren: leeftijdscategorie, geslacht, BMI categorie, sector, rookgewoonten, statuut, type bloeddrukmeter, seizoen meting, bloeddrukmedicatie, registratie COVID en de 10 beroepsrisico's.

Er werden 153.581 cases waarvoor al deze factoren gekend waren, opgenomen in dit model. (Tabel7)

Tabel 7 Sociodemografische, gezondheidsgerelateerde en professionele factoren die de aanwezigheid van hypertensie beïnvloeden. Als een factor afwezig is, betekent dit dat deze niet geselecteerd werd in de automatische backward regressie.

Factor	Referentie	Hypertensie	OR
Leeftijdscategorie	15-24 jaar	25-34 jaar	1,21
		35-44 jaar	1,63
		45-54 jaar	2,38
		>=55 jaar	3,17

Factor	Referentie	Hypertensie	OR
Geslacht	Man	Vrouw	0,53
BMI categorie	< 25	25 tot 30	1,73
		>=30	3,34
Rookgewoonten	Niet-roker	Roker	1,04
Sector	Onderwijs	Gezondheidszorg	0,88
		Overheid	0,92
		Horeca	1,17
		Handel	1,09
		Industrie	0,87
		Diensten	1,13
		Bouw	1,22
		Transport	1,07
		Overige	1,13
Statuut	Arbeider	Bediende	0,93
		Ambtenaar	1,05
		Interim	0,95
		Student, opleiding	0,96
		Andere	1,05
Type bloeddrukmeter	Manueel	Automatisch	1,48
Seizoen meting	Zomer	Niet zomer	1,17
Bloeddrukmedicatie	Geen bloeddrukmedicatie	Bloeddrukmedicatie	1,97
COVID	Geen registratie in dossier	COVID in dossier	0,91
Risico vergiftiging	Niet aanwezig	Aanwezig	0,91
Risico lawaai	Niet aanwezig	Aanwezig	0,95
Risico veiligheidsfunctie	Niet aanwezig	Aanwezig	1,04
Risico ploegen nacht	Niet aanwezig	Aanwezig	0,95
Risico mentaal psy belast	Niet aanwezig	Aanwezig	1,05

Statistisch significant **meer** hypertensie dan de referentiegroep met **p<0,05, p<0,01, p<0,001**
Statistisch significant **minder** hypertensie dan de referentiegroep met **p<0,05, p<0,01, p<0,001**
OR = Odds Ratio. De odds ratio is het resultaat van een binaire logistische regressie.

Leeftijd, geslacht en BMI behouden een zeer significant verband met het voorkomen van hypertensie. Bij vrouwen zijn de odds om hypertensie te hebben de helft van die bij mannen, en bij werknemers met overgewicht zijn de odds op het hebben van hypertensie 70% hoger dan bij werknemers met een normale BMI, gegeven dat alle andere factoren hetzelfde zijn. Bij obesitas zijn de odds zelfs driemaal hoger. Rokers hebben, ook na correctie voor geslacht en andere factoren, significant vaker een verhoogde bloeddruk dan niet-rokers.

Metingen met een **automatische bloeddrukmeter en metingen in niet-zomermaanden** (oktober tot en met mei) leveren ook significant meer verhoogde bloeddrukmetingen op.

Werknemers die **bloeddrukmedicatie** nemen, hebben significant vaker een verhoogde bloeddruk.

Statuut en sector hebben na correctie voor andere factoren nog steeds een statistisch significant verband met het voorkomen van hypertensie. Bij arbeiders, ambtenaren en werknemers in de bouwsector zijn er significant meer met hypertensie. In de sectoren industrie, gezondheidszorg en overheid komt het minste hypertensie voor.

Wat de **blootstellingsrisico's** betreft, blijft er na correctie voor andere factoren enkel significant meer voorkomen van hypertensie bij werknemers met een hoge mentale en psychische belasting en bij werknemers met een veiligheidsfunctie. Er is geen hogere prevalentie van hypertensie bij een aantal risico's waarbij we dit wel zouden verwachten: lawaai, ploegen- en nachtarbeid, risico voor vergiftiging (chemische agentia) en fysieke belasting.

Trendanalyse 2017 -2022 van bloeddrukprobleem naar factoren

Dit is een retrospectief cohortonderzoek op de gegevens verzameld van 2017 tot 2022.

Om het effect van tijd te onderzoeken op het voorkomen van een bloeddrukprobleem (aanwezigheid van hypertensie tijdens het medisch onderzoek of in behandeling zijn voor hypertensie) werd een mixed-effects logistische regressie uitgevoerd in R (versie 4.2.2) met package lme4 (versie 1-1.31). Selectie van variabelen gebeurde via de backward selection methode.

De covariaten en factoren die in het model opgenomen werden, waren: leeftijd in 2017, BMI, geslacht (0=man, 1 = vrouw), seizoen meting (0 = niet zomer; 1 = zomer), meting voor of vanaf corona (maart 2020) (0 = voor corona; 1 = tijdens en na corona), type bloeddrukmeter (1 = manueel, 0 = automatisch), sector (overige = ref) en tijd (kalenderjaren van 2017 tot 2022)). Volgende interacties werden opgenomen: tijd x leeftijd in 2017, tijd x geslacht en tijd x sector

Om schattingsproblemen te vermijden, werd BMI logaritmisches getransformeerd; vervolgens werd deze getransformeerde BMI gestandaardiseerd. Ook leeftijd in 2017 werd gestandaardiseerd. Om praktische redenen werd de onderzoekspopulatie beperkt tot de werknemers voor wie we minstens in 3 kalenderjaren registraties ter beschikking hadden en waarvan altijd één in 2017, en die in de loop van de tijd niet van sector veranderd waren. Verder werden enkel cases waarbij alle covariaten en factoren aanwezig waren, weerhouden. Hierdoor bekwamen we een finale dataset bestaande uit 275.610 cases met data van 70.946 personen.

Na deze selectie bleken de aantallen werknemers in de sectoren onderwijs, horeca, diensten en overige te laag om betrouwbare resultaten op te leveren. Daarom werden deze sectoren samengenomen in de sector 'overige'.

Tabel 8 Effect van tijd, sociodemografische, gezondheidsgerelateerde en professionele factoren op de aanwezigheid van een bloeddrukprobleem. Als een factor of covariaat of interactie afwezig is, betekent dit dat deze niet opgenomen werd in het model. Covariaten zijn continue variabelen. Hiervoor is er geen vergelijking met een referentiegroep. Het effect op de uitkomst wordt per eenheid uitgedrukt.

Factor/covariaat	Referentie	Bloeddrukprobleem	OR
Veranderen niet met tijd			
Leeftijd ₂₀₁₇ gestandaardiseerd		Ouder in 2017	3,30
Geslacht	Man	Vrouw	0,32
Sector	Overige	Gezondheidszorg	0,89
		Overheid	0,62
		Handel	1,19
		Industrie	0,9
		Bouw	1,25
		Transport	1,13
Veranderen met tijd			
Type bloeddrukmeter	Automatisch	Manueel	0,62
Seizoen meting	Niet zomer	Zomer	0,82
Meting voor of vanaf corona	Voor corona	Vanaf corona	1,31
Log BMI gestandaardiseerd		Hogere BMI	3,70
Tijd en interactie			
Tijd		Oplopend kalenderjaar	1,20
Tijd x geslacht		Interactie aanwezig	1,02
Tijd x leeftijd 2017 gecentreerd		Interactie aanwezig	1,02
Tijd x gezondheidszorg		Interactie aanwezig	0,96
Tijd x overheid		Interactie aanwezig	0,99
Tijd x handel		Interactie aanwezig	0,99
Tijd x industrie		Interactie aanwezig	0,93
Tijd x bouw		Interactie aanwezig	0,98
Tijd x transport		Interactie aanwezig	0,98

Statistisch significant **meer** bloeddrukprobleem per eenheid/dan de referentiegroep met $p < 0,05$, $p < 0,01$, $p < 0,001$
 Statistisch significant **minder** bloeddrukprobleem per eenheid/dan de referentiegroep met $p < 0,05$, $p < 0,01$, $p < 0,001$
 OR = Odds Ratio. De odds ratio is het resultaat van een mixed-effects logistische regressie.

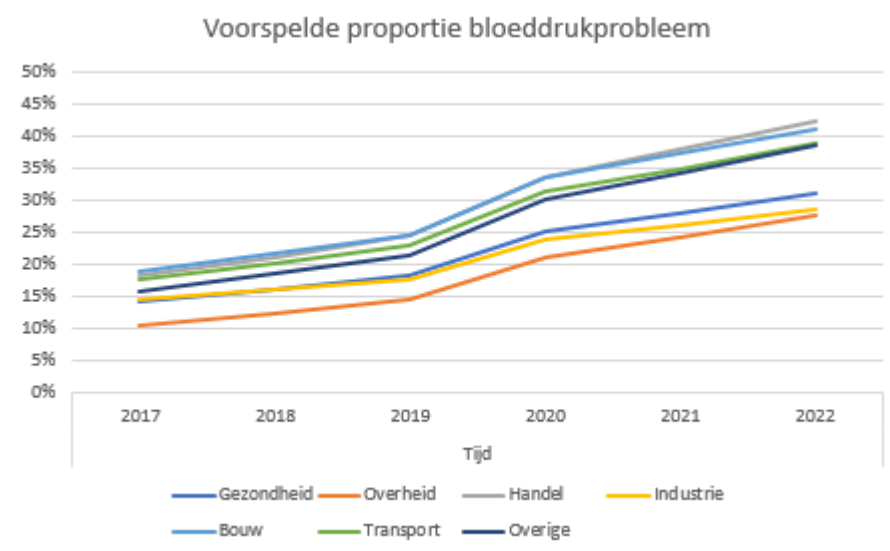
Tijd (oplopend kalenderjaar) blijft een statistisch significant verband hebben met bloeddrukproblemen, zelfs na correctie voor leeftijd (in 2017), geslacht, BMI, een aantal meetfactoren en sector. Daarnaast is er ook nog een significante toename van bloeddrukproblemen sinds corona.

Het effect van tijd is groter bij vrouwen en bij personen die ouder zijn in 2017.

In lijn met de analyse van het voorkomen van hypertensie in 2022, is in 2017 de **bouwsector** de sector met het hoogste voorkomen van bloeddrukproblemen en zijn overheid, gezondheidszorg en industrie de sectoren met het laagste voorkomen van bloeddrukproblemen.

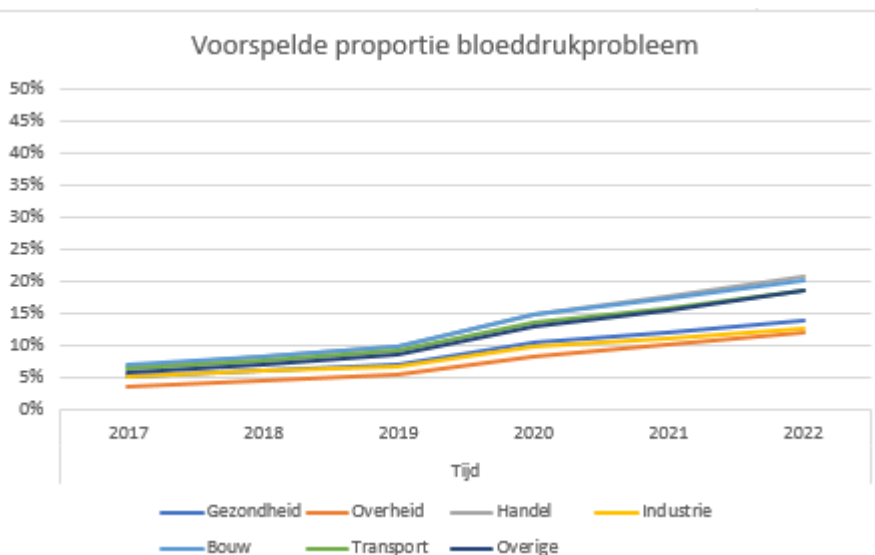
Het effect van tijd is verschillend voor sectoren. De industrie is de sector waar er het minste toename is van bloeddrukproblemen met de tijd.

Aan de hand van dit model kunnen we de verwachte kans berekenen dat een werknemer (man of vrouw), met een bepaalde leeftijd en BMI een bloeddrukprobleem zal ontwikkelen in de loop van de tijd. In figuren 4 en 5 worden deze voorspelde proporties weergegeven voor mannen en vrouwen, en voor verschillende sectoren. De proporties zijn berekend voor een beginleeftijd van 45 jaar in 2017 en een BMI van 25, een automatische bloeddrukmeting en meting in een niet-zomermaand. Deze figuren geven een visuele voorstelling van het effect van tijd op het voorkomen van bloeddrukproblemen voor verschillende sectoren. **Bouw en handel** zijn de sectoren met het hoogste verwachte voorkomen van bloeddrukproblemen in 2017 en 2022. De stijging is iets meer uitgesproken in de handelssector dan in de bouwsector. De stijging is het grootst tussen 2019 en 2020 en valt dus samen met de start van de coronapandemie.



Figuur 4 Voorspelde proportie mannen met bloeddrukprobleem naar sector in functie van de tijd.

Deze mannen zijn 45 jaar in 2017 en hebben een BMI van 25. Bloeddrukmeting met automatische bloeddrukmeter in niet zomermaand.



Figuur 5 Voorspelde proportie vrouwen met bloeddrukprobleem naar sector in functie van de tijd.

Deze vrouwen zijn 45 jaar in 2017 en hebben een BMI van 25. Bloeddrukmeting met automatische bloeddrukmeter in niet zomermaand.

BESLUIT

- In 2022 had bijna 25% van de werknemers een verhoogde bloeddruk tijdens de consultatie, 32% had een verhoogde bloeddruk of werd hiervoor behandeld.
- Hypertensie en bloeddrukprobleem in het algemeen nemen significant toe sinds 2017, met een sterkere toename sinds corona.
- Dit onderzoek levert geen evidentie dat een infectie met het coronavirus de oorzaak is van de sterke toename sinds 2020, maar kan een oorzakelijk verband evenmin uitsluiten. Het is duidelijk dat de sterkste stijging van de prevalentie van hypertensie samenhangt met de start van de coronapandemie (2020). Er zijn significant meer werknemers met bloeddrukproblemen sinds de pandemie. Een interessante piste voor verder onderzoek is de rol van het coronavirus in de toename van hypertensie, inclusief de omstandigheden die uit die coronaperiode voortvloeiden, zoals bijvoorbeeld mogelijke psychosociale gevolgen of een toename van stresservaringen.
- Gekende factoren voor hypertensie worden bevestigd:
 - Mannen hebben vaker hypertensie dan vrouwen. De prevalentieratio van hypertensie of een behandeling hiervoor bedroeg in 2022 1,6. Er waren 60% meer mannen met een bloeddrukprobleem.
 - Hypertensie neemt toe met de leeftijd.
 - Het risico op hypertensie neemt toe met toenemend gewicht. Hypertensie, behandeld of onbehandeld, kwam in 2022 bijna driemaal vaker voor bij werknemers met obesitas dan bij werknemers met een normaal gewicht.

- Met een automatische bloeddrukmeter wordt meer hypertensie vastgesteld.
- Er zijn enkele verrassende bevindingen
 - 50% van voor hypertensie behandelde werknemers had in 2022 hypertensie tijdens het consult bij de arbeidsarts of verpleegkundige. Dit is een belangrijk signaal voor de behandelaars van deze werknemers. Het onderstreept het belang van een goede opvolging van patiënten met hypertensie en het optimaliseren van hun behandeling.
 - Er is minder hypertensie in de zomermaanden. Dit vindt waarschijnlijk een verklaring in het effect van temperatuur op bloedvaten. Warmte laat bloedvaten uitzetten en verlaagt zo de bloeddruk.
- Significant aanwezig in al de analyses is het verband tussen bouwsector en hypertensie en bloeddrukprobleem. Dit is niet verklaard door de gekende factoren zoals leeftijd, geslacht of BMI. De bouw is de sector bij uitstek waar aandacht voor hypertensie en andere risicofactoren voor HVZ, zoals roken extra aandacht verdienen.
- Ook significant in de meervoudige analyse is het verband tussen de prevalentie van hypertensie met het risico mentale en psychische belasting en veiligheidsfunctie.

STERKTES EN ZWAKTES

- IDEWE is een Belgische externe dienst. Toch situeren de meeste aangesloten bedrijven zich in Vlaanderen. Slechts een 16 % van de onderzochte werknemers werkt voor een bedrijf uit Brussel of Wallonië. Bovendien is de zorgsector oververtegenwoordigd. De onderzoeksgroep is daarom niet volledig representatief voor de Belgische werknemer.
- Metingen in het algemeen en dus ook bloeddrukmetingen worden met jaarlijks geijkte apparatuur uitgevoerd en er zijn uitvoeringsrichtlijnen voor de medewerkers. Maar bij een consultatie wordt er meestal slechts één bloeddrukmeting uitgevoerd. Dit onderzoek verliep dus niet volgens een gestandaardiseerd uitvoeringsprotocol, zoals dit bij klinische studies wel het geval is.
- Een belangrijke sterkte van dit onderzoek is de grote onderzoekspopulatie. Er zijn jaarlijks gegevens van ongeveer 200.000 werknemers opgenomen. Bovendien zijn er van meer dan 70.000 werknemers minstens 3 metingen over de 6 onderzoeksjaren beschikbaar. Daarbovenop hebben we voor deze werknemers een zicht op een groot aantal verklarende factoren .

Meer informatie

Voor meer informatie kan u terecht bij

Martijn Schouteden en Lieve Vandersmissen, onderzoekers en auteurs
Sofie Vandenbroeck, directeur Kennis, Informatie en Research

Adres

Groep IDEWE
Research Park Haasrode
Interleuvenlaan 58
3001 Leuven
www.idewe.be
016/390.411