

Meelopen met het onderzoek actualisering P90

In de apriluitgave van GRAM kon u al lezen dat er op dit moment een onderzoek loopt naar de fysieke belasting tijdens het inzamelen van huishoudelijk afval. In dit artikel leest u hoe dit onderzoek in zijn werk gaat. Ook laten we een onderzoeker aan het woord die u meeneemt tijdens een typische meetdag.

De Stichting Arbocatalogus Afvalbranche, StAA, (bestaande uit vertegenwoordigers van de NVRD, de Vereniging Afvalbedrijven, sociale partners en deskundigen van afvalinzamelingsdiensten uit de sector) heeft **vhp** human performance de opdracht gegeven dit onderzoek uit te voeren. **vhp** human performance is een advies- en ontwerp bureau op het gebied van verbeteren van werk en arbeidsomstandigheden. Met het onderzoek wil de StAA inzicht krijgen in de fysieke belasting van het werk zoals dat vandaag de dag wordt uitgevoerd. Deze inzichten moeten de basis vormen voor aanbevelingen voor een nieuwe, flexibele leidraad die kijkt naar de fysieke belasting.

Meetcondities

Het onderzoek richt zich op de meest voorkomende manieren waarop huishoudelijk afval wordt ingezameld, waarbij sprake is van tillen, duwen of trekken van afval. In totaal zijn er door de Werkgroep 62 meetcondities vastgesteld. Eén meetconditie is een combinatie van:

1. soort verpakking (verschillende maten en soorten bakken, zakken, citybins of combinaties hiervan)
2. soort afval (gft, rest, papier, plastic, glas en grof vuil)
3. bemensing (twee of drie personen per wagen, chauffeur en beladers).

Met de keuze van deze 62 verschillende meetcondities wordt een zo compleet mogelijk en op de dagelijkse praktijk gelijkend beeld verkregen van de fysieke belasting tijdens het inzamelen van huishoudelijk afval. Fysieke belasting bestaat in essentie uit twee verschillende componenten, namelijk:

- de energetische belasting: hoe inspannend is het werk?
- de mechanische belasting: welk effect heeft de kracht die geleverd moet worden (vooral het duwen en trekken van de containers, maar ook tillen en dragen van zakken en grof vuil) op de gewrichten, spieren en pezen van de rug en schouders.

In het onderzoek wordt zowel de energetische als de mechanische belasting gemeten.

Energetische belasting

De energetische belasting wordt gemeten doordat de chauffeurs en beladers (de proefpersonen) gedurende de hele werkdag een hartslagmeter dragen. Deze hartslagmeter meet continu de hartslagfrequentie van de proefpersonen. De hoogte van de hartslag zegt namelijk iets over de inspanning die de proefpersonen moeten leveren. Omdat de hartslag onder andere wordt beïnvloed door de leeftijd en conditie van de proefpersoon is het niet mogelijk om de hartslag van de één

te vergelijken met die van iemand anders bij het uitoefenen van dezelfde taak. Om toch op een eerlijke manier te kunnen vergelijken, wordt gebruik gemaakt van het hartslagbereik. Het hartslagbereik is het verschil tussen de rusthartslag en de maximale hartslag van een persoon. Dit is een maat waarbij de inspanning wordt uitgedrukt in een waarde die loopt van 0% bij volledige rust tot 100% bij maximale inspanning. Om de relatieve hartslag te kunnen bepalen is het nodig om vóór de metingen bij alle proefpersonen de rusthartslag te bepalen.

Na de rusthartslagmeting beginnen de proefpersonen aan hun werkdag. Deze verschilt in niets van een gewone werkdag, behalve dat elke proefpersoon een hartslagmeter draagt. Deze hartslagmeter beïnvloedt de werkzaamheden niet. De onderzoeker volgt de proefpersonen gedurende de hele dag door met ze mee te rijden in de cabine of door er met een volgauto



zelf achteraan te rijden. Zo kan over de hele dag de hartslag van de proefpersoon worden gemonitord.

Tegelijkertijd met de hartslagmetingen wordt door de onderzoeker een analyse van de taken gedaan; de onderzoeker gebruikt hiervoor een speciale smartphone-app die alle acties van de chauffeur en beladers meet: (mee-)rijden, beladen, lopen, pauze, etc. Deze taken zijn vooraf in de app op de smartphone gezet. Het resultaat is een overzicht van de taken van de proefpersonen, de tijdsduur per werkzaamheid en hoe vaak een werkzaamheid voorkomt. Deze informatie wordt later gekoppeld aan de hartslagmetingen, zodat inzicht wordt verkregen over de inspanning per werkzaamheid.

Mechanische belasting

De metingen voor de mechanische belasting gaan anders in zijn werk. Gedurende de meetdagen voor de energetische belasting maken de onderzoekers foto's en filmpjes waarop de meest voorkomende handelingen staan. Denk hierbij aan het trekken van containers, het tillen van containers een stoepje op, het tillen en in de wagen gooien van zakken, het sjouwen van verschillende soorten grofvuil etc. Dit beeldmateriaal wordt gebruikt om de meest voorkomende belastende handelingen vast te stellen.

Vervolgens worden deze handelingen uit de praktijk nagebootst. Met krachtopnemers wordt gemeten hoeveel kracht de handelingen kosten. Vervolgens wordt met een softwaremodel berekend wat de belasting op de gewrichten, spieren en pezen van vooral de rug en de schouders is. Dit softwaremodel houdt ook rekening met de menselijke maat, de houding van de persoon en de krachtrichting waarin de kracht geleverd wordt door de proefpersonen.



Van data naar leidraad

Met deze uitgebreide metingen om de energetische en mechanische belasting te bepalen, wordt inzicht verkregen in de lichamelijke belasting bij het inzamelen van huishoudelijk afval. Door de gegevens van de onderzoeken te combineren, wordt een aanbeveling voor een nieuwe leidraad gemaakt. De aanbevelingen worden gedaan aan de Stichting Arbocatalogus Afvalbranche en vervolgens getoetst door de Inspectie SZW, waarna de branche ermee kan gaan werken. Deze leidraad moet de planners van de verschillende bedrijven in de afvalbranche eenvoudig inzicht geven in wat de beladers wekelijks aan moet kunnen zonder hierbij bloot te staan aan lichamelijke overbelasting. Hoe deze leidraad er precies uit komt te zien is nu, middenin het onderzoek, nog lastig te voorspellen. Voorop staat dat de leidraad een praktische insteek moet hebben en goed werkbaar moet zijn.

Een meetdag door de ogen van een onderzoeker

Om de informatie die tijdens een meetdag wordt verzameld goed te kunnen vergelijken met informatie van andere meetdagen, is het belangrijk dat elke meetdag er ongeveer hetzelfde uitziet. Omdat we te maken hebben met meten bij verschillende bedrijven, met verschillende proefpersonen én met verschillende onderzoekers, is een meetprotocol opgesteld. Dit protocol wordt tijdens elke meetdag nauwkeurig gevolgd.

Hoe ziet zo'n meetdag er nu uit?

- 30 minuten voor aanvang meldt de onderzoeker zich bij het bedrijf. Daar wordt hij opgevangen door de contactpersoon van dat bedrijf en voorgesteld aan de proefpersonen.
- Als het goed is, zijn de proefpersonen door het bedrijf op hoofdlijnen geïnformeerd over het onderzoek. De onderzoeker geeft aanvullend een korte uitleg aan de proefpersonen over de bedoeling voor die dag.
- Vervolgens krijgen de proefpersonen een hartslagmeter om (borstband en polshorloge) en moeten ze 15 minuten op hun rug liggen voor een goede rusthartslagmeting.
- Na deze rusthartslagmeting kan de werkdag beginnen; de chauffeurs en beladers maken zich, net als anders, klaar voor de werkdag.
- Vanaf dit moment worden alle werkzaamheden van de chauffeurs en beladers geobserveerd door de onderzoeker en vastgelegd in de app op de smartphone. De onderzoeker houdt voor elke proefpersoon een afzonderlijke smartphone bij.
- De onderzoeker legt ondertussen veel voorkomende werkzaamheden en werkzaamheden die vermoedelijk mechanisch belastend zijn (zoals duwen en trekken van volle containers, een stoepje op tillen van containers, het gooien van zakken in de wagen, etc.) vast op foto en film.
- Gedurende de werkdag volgt de onderzoeker de chauffeurs/beladers bij alle activiteiten, ook bij bijvoorbeeld het tussentijds storten en de lunch.
- Nadat de werkdag erop zit mogen de proefpersonen de hartslagmeters af doen.
- Later wordt op kantoor de hartslagmeters en de smartphones uitgelezen.

Tekst: Hetty Vermeulen en Pim van Dorst, adviseurs bij vhp human performance