

RIJKSINSTITUUT VOOR VOLKSGEZONDHEID EN MILIEU
BILTHOVEN

Rapport nr. 715120 002

**Analyse van tijdbestedingspatronen van de
Nederlandse bevolking ten behoeve van een
uniforme geluidsdosismaat**

J.I. Freijer, S. de Loos

december 1997

Dit onderzoek werd verricht in opdracht en ten laste van DGM, Geluid en Verkeer in het kader van project 715120, Verstoring.

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Postbus 1, 3720 BA Bilthoven,
telefoon: 030 - 274 91 11, fax: 030 - 274 29 71

VERZENDLIJST

- 1-5 DGM, afdeling GV
- 6 Plv. DG Milieubeheer
- 7 Ir. M. van den Berg, VROM/DGM
- 8 ir. H.G.M. Bouman, Gezondheidsraad
- 9 Depot van Nederlandse Publikaties en Nederlandse Bibliografie
- 10 Directie RIVM
- 11 mw.drs. A.E.M. Franssen, CCM
- 12 drs. L.H.M. Kohsiek, LAE
- 13 prof.ir. D. Kromhout, sectorbureau II
- 14 dr.ir. E. Lebret, LBO
- 15 dr.ir. G. de Mik, sectorbureau IV
- 16 ir. P.J.A. Rombout, LEO
- 17 mw.drs. B.A.M. Staatsen, CCM
- 18 dr. M.P. van Veen, LBO
- 19 Hoofd Bureau Voorlichting en Public Relations
- 20 Bureau Rapportenregistratie
- 21 Bibliotheek
- 22 Archief LBO
- 23-24 Auteurs
- 25-45 Bureau Rapportenbeheer

INHOUD

Verzendlijst	2
Summary	4
Samenvatting	5
1. Inleiding	6
2. Intomart tijdbestedingsonderzoek	7
3. Analyses t.b.v. Geluidsdosismaten	9
4. Resultaten	10
5. Discussie	12
6. Vervolg vraag	14
7. Perspectief tijdbestedingsonderzoek	17
Geraadpleegde literatuur	18
Appendix A: Figuren	19

SUMMARY

This report presents analyses of activity patterns in the Dutch population. The analyses include sleeping behavior, recreation and relaxation, and dwelling of people in residential areas. The main aim of the analyses is to support the development of a system of dosimetry for exposure to noise. The development of such a system is presently carried out by the Health Council of the Netherlands. The basic data set for the analyses is the 1994 Dutch activity pattern survey directed by the RIVM. These data include 4769 activity patterns for 24 hr periods, with a resolution of 15 minutes intervals. The analyses focus on the population average as well as the differences between various subgroups in the population. It can be concluded that: (i) the Dutch spend most of their time indoors (79-87%), (ii) socializing and relaxation at home mainly occurs in the early evening, and (iii) the average Dutch sleep approximately 8 hours each night (from 23:00 hr to 7:00 hr). Differences in the sleeping behavior could be observed between age groups. Children go to bed at a much earlier hour than adults, while they get up at the same time. This results in a much longer sleeping period.

SAMENVATTING

Dit rapport omvat een tijdbestedingsanalyse van slaapgedrag, ontspanning, en verblijf in en om het huis van de Nederlandse bevolking. De analyses van tijdbesteding zijn uitgevoerd ter ondersteuning van de ontwikkeling van een stelsel van geluidsdosismaten door de Gezondheidsraad. De basisgegevens voor de activiteitsanalyses zijn ontleend aan een in 1994 onder toezicht van het RIVM uitgevoerd tijdbestedingsonderzoek. De gegevens die verkregen zijn in het tijdbestedingsonderzoek omvatten 24 uren activiteitspatronen (resolutie van een kwartier) van 4769 personen, alsmede een groot aantal persoonlijke kenmerken. De analyses richten zich op zowel het populatiegemiddelde als de verschillen tussen subgroepen in het totale activiteitenpatronenbestand. Op basis van de analyses kan geconcludeerd worden dat de Nederlanders de meeste tijd binnen doorbrengen (79-87 %), ontspanning vooral thuis in de avonden plaatsvindt en dat: men gemiddeld 8 uur slaapt van 23:00 tot 7:00 uur. Vooral in het slaappatroon zitten nogal wat verschillen tussen de leeftijdscategoriën. Kinderen gaan aanzienlijk vroeger naar bed dan volwassenen, maar staan wel op dezelfde tijd op, hetgeen resulteert in een langere slaaperiode.

1. INLEIDING

In het kader van het opstellen van een stelsel van geluidsdosismaten is door de Gezondheidsraad een internationale commissie geïnstalleerd. Deze commissie zal advies uitbrengen aan de minister inzake het vaststellen van een uniforme geluidsdosismaat gerelateerd aan gezondheidseffecten. Voor het vaststellen van de blootstellingsduur en blootstellingstijdstippen van mensen is het van belang informatie te hebben over de tijdbesteding van de Nederlandse bevolking.

De Gezondheidsraad heeft het RIVM gevraagd om gegevens uit het tijdbestedingsonderzoek dat in 1994 onder supervisie van het RIVM is uitgevoerd door het bureau Intomart. Dit onderzoek richtte zich op de tijdbesteding van de Nederlandse bevolking en was opgezet ter ondersteuning van onderzoek naar de blootstelling aan luchtverontreinigende stoffen (Freijer et al., 1997). Het gegevensbestand is echter ook van waarde voor analyses met betrekking tot andere blootstellingen, zoals b.v. aan geluid. Zo zijn de gegevens b.v. ook gebruikt t.b.v. de discussie over de nachtnormering van vliegtuiglawaai tijdens een EU congres.

De Gezondheidsraad heeft specifiek om de volgende gegevens gevraagd uit het tijdbestedingsonderzoek:

- het deel van de bevolking dat zich gedurende de 24 uur van een dag thuis in en om de woning bevindt.
- het deel van de bevolking dat zich gedurende de 24 uur van een dag thuis in en om de woning bevindt, en actief is met passieve ontspanning.
- het deel van de bevolking dat gedurende de 24 uur van een dag slaapt
- het deel van de bevolking dat gedurende de 24 uur van een dag rust.
- het verloop van het bovengenoemde voor de totale bevolking, op weekdays, weekenddagen, en uitgesplitst naar geslacht en leeftijd.

Dit rapport behandelt de door de Gezondheidsraad gevraagde onderdelen uit het tijdbestedingsonderzoek. Hoofdstuk 2 omvat een kort overzicht van het betreffende tijdbestedingsonderzoek. De uitgevoerde selecties worden toegelicht in hoofdstuk 3, waarna in hoofdstuk 4 en 5 in zal worden gegaan op de resultaten en een analyse hiervan. Hoofdstuk 6 omvat tenslotte een additionele analyse t.b.v. een dagindeling voor volwassenen op werkdagen. Afsluitend worden in hoofdstuk 7 kort de mogelijkheden van tijdbestedingsonderzoek in blootstellingsanalyses besproken.

2. INTOMART TIJDBESTEDINGSONDERZOEK

Voor de ondersteuning van de schatting van de blootstelling van de Nederlandse bevolking aan luchtverontreiniging is in opdracht van VROM in 1994/1995 een tijdbestedingsonderzoek (TBO) uitgevoerd. Dit onderzoek werd uitgevoerd door het bureau Intomart (Intomart, 1995). De gegevens worden beheerd door het RIVM.

Voor het onderzoek werd een persoonlijk enquêteformulier ontwikkeld met daarin een 24 uurs dagboekje (resolutie: 15 min. intervallen) en een vragenlijst betreffende persoonlijke gegevens en gegevens over het huishouden. In het dagboekje werd per 15 minuten bijgehouden: de locatie van een persoon (7 categorieën), de activiteit van een persoon (20 categorieën) en het inspanningsniveau (5 categorieën). Voor een overzicht van categorieën zie Tabel 1a en Tabel 1b.

In het onderzoek werden in 3 periodes (zomer, winter en een zomerse episode met maximum temperaturen boven 25 °C) per post formulieren gestuurd naar deelnemers aan het onderzoek. De selectie van deelnemers vond als volgt plaats: Eerst werd een steekproef genomen uit het telefoonbestand van de PTT, waarna de geselecteerde huishoudens telefonisch benaderd werden om met alle leden van het huishouden mee te doen aan het onderzoek. Huishoudens die toegezegd hadden om mee te doen ontvingen de vragenlijsten en dagboekjes om deze op een specifieke dag in te vullen. De invuldata en adressen van de verzonden formulieren werden gecontroleerd om zeker te weten dat de enquêtes een uniforme spreiding hadden in temporele en ruimtelijke zin. Een overzicht van de steekproef en de respons in het TBO is weergegeven in Tabel 2. Opmerkelijk is dat het percentage toezeggingen erg laag is (24 %). Vermeld dient te worden dat niet onderzocht is of bepaalde groepen in de samenleving ondervertegenwoordigd zijn in het bestand. Er is b.v. geen uitgebreide analyse uitgevoerd naar de achtergrond van de huishoudens die niet toegezegd hebben mee te doen. Het grootste deel van deze huishoudens (ca 70 %) bestond uit weigeringen om mee te doen, het overige deel was telefonisch niet bereikbaar. Het is waarschijnlijk dat zich bij de weigeringen en mensen die onbereikbaar waren specifieke groepen bevonden. Bij weigering kan daarbij gedacht worden aan eenpersoonshuishoudens waarin de persoon in kwestie een drukke baan heeft en geen tijd heeft om mee te doen; bij onbereikbaarheid, mensen die een afwijkend waak/slaap ritme hebben i.v.m. nachtelijk werk.

Tabel 1a Overzicht van micro-omgevingen in het Intomart onderzoek (Overgenomen uit Intomart, 1995).

Micro omgeving	Omschrijving
1	Binnen, thuis in keuken
2	Binnen, thuis niet in keuken
3	Buiten, thuis (tuin, balkon)
4	Binnen, niet thuis
5	Buiten, niet thuis, in een stad in het centrum
6	Buiten, niet thuis in een stad niet in het centrum
7	Buiten, niet thuis niet in de stad

Na het onderzoek werd een vergelijking uitgevoerd van de leeftijdsopbouw van de steekproefpopulatie met die van de Minicensus 1994. Er waren geen grote verschillen, maar toch werd een wegingsprocedure toegepast, wat voor elke persoon in de bestanden een demografisch gewicht opleverde.

Het totale gegevensbestand dat is voortgekomen uit het Intomart tijdbestedingsonderzoek is beschikbaar in een relationele database, hetgeen een betrouwbare opslag van de gegevens garandeert, en in mogelijkheden voor queries en analyses voorziet. Bij het gebruik van de gegevens dient te worden opgemerkt dat het om ruwe gegevens gaat, zonder dat de consistentie van de gegevens zelf gecontroleerd is. Een dergelijke controle is afhankelijk van de informatie die gewenst is en de context van gebruik.

Tabel 1b Overzicht van activiteiten in het Intomart onderzoek
(Overgenomen uit Intomart, 1995).

Activiteit	Toelichting
1 slapen	Intomart geeft geen omschrijving
2 persoonlijke verzorging	aankleden, eten (voor baby's: aangekleed, gewassen worden e.d.)
3 beroepsarbeid	inclusief koffie- en theepauzes
4 huishoudelijk werk	ook verzorging dieren
5 kinderverzorging	kinderen aankleden, wassen, helpen met huiswerk, spelen met kinderen (N.B.: kinderen naar school brengen is "reizen")
6 tuinieren/doe-het-zelf/repareren	Intomart geeft geen omschrijving
7 boodschappen doen	winkelen, bezoek kapper, bank, dokter
8 school,cursus	ook huiswerk; geen gymnastiek
9 passieve ontspanning/sociaal cultureel leven/kerkgang	TV kijken, kopje koffie of thee drinken, lezen, praten, vergaderen, op visite gaan, bioscoop, schouwburg, uit eten gaan, feestje
10 actieve sport	ook gymnastiek op school
11 actieve vrijetijdsbesteding	muziek maken, muzikles, puzzelen, knutselen, handwerken, wandelen, vissen, middagje strand, zwembad, fietstochtje
12 spelen (baby's, kinderen)	voor baby's: alle activiteiten behalve slapen, eten/drinken, gewassen worden e.d.; voor kinderen: spelen met "lego", voetballen op straat, met poppen spelen e.d.
13 reizen te voet	Intomart geeft geen omschrijving
14 reizen in kindervagen etc.	Intomart geeft geen omschrijving
15 reizen per fiets	geen fietstochtjes ter ontspanning
16 reizen per bromfiets/motor	Intomart geeft geen omschrijving
17 reizen per auto/taxi	Intomart geeft geen omschrijving
18 reizen per bus/tram/metro	Intomart geeft geen omschrijving
19 reizen per trein/boot	Intomart geeft geen omschrijving
20 in bed rusten	later toegevoegd, niet systematisch ingevuld

Tabel 2 Overzicht van respondenten in het Intomart Tijdbestedings Onderzoek

	Winter	Zomer	> 25 °C episode
# geselecteerde huishoudens	4123	5879	531
# toezegging deelname huishoudens	1127	1130	310
# verstuurde enquêtes	2983	3027	869
# ingevulde enquêtes	2200	2093	692
# gebruikte enquêtes	2173	2043*	553

* 1480 bij maximum temperatuur < 25 °C, 563 bij maximum temperatuur > 25 °C)

3. ANALYSES T.B.V. GELUIDSDOSISMATEN

De Gezondheidsraad heeft op korte termijn gevraagd gegevens uit het Intomart bestand te leveren (notitie HGM Bouman dd. 26 juni 1997). Het gaat hierbij om de volgende gegevens per kwartier gedurende de 24 uren dagboek periode:

- de fractie die thuis in de woning of buiten om de woning verblijft (micro-omgevingen 1,2 en 3)
- de fractie die thuis in de woning of buiten om de woning verblijft (micro-omgevingen 1,2 en 3) en actief is met passieve ontspanning (Intomart categorie 9)
- de fractie die slaapt (Intomart categorie 1)
- de fractie die rust (Intomart categorie 20)

voor de volgende delen uit het totale bestand van tijdbestedingen:

- alle tijdbestedingspatronen
- alle tijdbestedingspatronen geregistreerd op werkdagen
- alle tijdbestedingspatronen geregistreerd in het weekend
- alle tijdbestedingspatronen geregistreerd in de winter
- alle tijdbestedingspatronen geregistreerd in de zomer
- alle tijdbestedingspatronen geregistreerd van mannen
- alle tijdbestedingspatronen geregistreerd van vrouwen
- alle tijdbestedingspatronen van 0-6 jarigen
- alle tijdbestedingspatronen van 7-12 jarigen
- alle tijdbestedingspatronen van 13-17 jarigen
- alle tijdbestedingspatronen van 18-34 jarigen
- alle tijdbestedingspatronen van 35-54 jarigen
- alle tijdbestedingspatronen van 55+ jarigen

De gewenste gegevens werden direct uit de relationele database opgevraagd, met slechts een beperkt aantal controles. Records waarbij geen lichaamsgewicht was ingevuld werden verworpen. Uit een verkennende analyse bleek nl. dat het niet invullen hiervan sterk gekoppeld was aan het ontbreken van informatie in de dagboekjes. Er werd alleen gebruik gemaakt van de winter en de zomer perioden. De episode gegevens (zie tabel 2) werden niet gebruikt, omdat ze alleen specifieke patronen bevatten voor zeer warme dagen. De toegekende demografische gewichten werden alleen gebruikt bij de zomer en de winter selecties, omdat deze onafhankelijk van elkaar tot stand waren gekomen. De fractie die rust werd niet onderzocht, omdat deze categorie van activiteit tijdens de enquête tot stand kwam en niet systematisch gebruikt is door iedere deelnemer aan het onderzoek.

4. RESULTATEN

Een overzicht van de gemiddelde fracties van de tijd verbleven in alle door Intomart gebruikte micro-omgevingen (Tabel 1) door de groepen in de steekproef wordt gegeven in Tabel 3. Een dergelijk overzicht voor de gemiddelde fracties van de tijd bezig met een bepaalde activiteit wordt gegeven in Tabel 4. Tabellen 3 en 4 geven een overzicht van alle categorieën, zodat de gevraagde informatie globaal kan worden vergeleken met het totale bestand.

Tabel. 3 Het gemiddelde % van de tijd verbleven in de door Intomart onderscheiden micro-omgevingen door subgroepen in de steekproef

Micro-omgeving	Groep						
	Totaal	0-6 jaar	7-12 jaar	13-17 jaar	18-34 jaar	35-54 jaar	55+ jaar
binnen,thuis,keuken	6.3	3.6	3.7	3.5	5.7	7.6	10.9
binnen,thuis,elders	62.2	74.1	63.9	62.2	58.3	59.4	64.8
buiten,thuis	3.5	4.0	3.7	2.0	2.5	3.4	6.4
binnen,niet thuis	14.9	9.1	15.4	18.3	19.4	16.0	6.3
buiten,niet thuis,stadscentrum	2.6	1.3	2.0	2.6	3.0	2.7	3.2
buiten,niet thuis,stad	2.2	1.5	2.0	2.0	2.6	2.3	2.0
buiten,niet thuis,niet in stad	8.2	6.5	9.5	9.4	8.6	8.5	6.5
Aantal personen	4216	496	434	331	1076	1347	532

Micro-omgeving	Groep						
	Totaal	man	vrouw	werk dagen	weekend dagen	winter	zomer
binnen,thuis,keuken	6.3	4.8	7.9	6.4	6.2	7.1	6.9
binnen,thuis,elders	62.2	60.5	64.0	60.3	66.8	65.0	58.9
buiten,thuis	3.5	4.0	3.1	2.8	5.1	1.1	6.4
binnen,niet thuis	14.9	16.5	13.3	17.3	9.3	15.2	13.3
buiten,niet thuis,stadscentrum	2.6	2.6	2.5	2.6	2.5	2.6	2.8
buiten,niet thuis,stad	2.2	2.4	2.0	2.4	1.7	2.1	2.3
buiten,niet thuis,niet in stad	8.2	9.3	7.1	8.2	8.3	6.8	9.4
Aantal personen	4216	2160	2056	2975	1241	2173	2043

Een gedetailleerd beeld van de tijdbestedingen die door de GR werden gevraagd is afgebeeld in de figuren in appendix A. In deze figuren wordt de fractie van een specifieke groep uit de totale steekproef in een bepaalde micro-omgeving of activiteit weergegeven als functie van de tijd.

Tabel. 4 Het gemiddelde % besteding van de tijd met een bepaalde Intomart activiteit door de subgroepen in de steekproef

Micro-omgeving	Groep						
	Totaal	0-6 jaar	7-12 jaar	13-17 jaar	18-34 jaar	35-54 jaar	55+ jaar
slapen	37.8	52.8	44.2	39.2	34.5	33.3	35.7
persoonlijke verzorging	8.3	10.2	8.6	7.7	7.3	8.1	8.8
beroepsarbeid	9.3	0.1	0.1	3.0	15.0	15.0	3.5
huishoudelijk werk	5.4	0.1	0.6	1.6	5.5	8.3	9.1
kinderverzorging	1.2	0.3	0.2	0.2	2.5	1.3	0.3
tuinieren/doe-het-zelf/repareren	1.5	0.0	0.1	0.7	1.5	1.9	3.7
boodschappen doen	2.0	1.1	1.0	1.0	1.9	2.4	3.4
school,cursus	3.4	3.9	11.2	14.0	2.1	0.3	0.3
passieve ontspanning	18.2	4.7	12.3	19.6	20.2	20.4	25.4
actieve sport	0.8	0.3	1.8	1.9	0.8	0.5	0.5
actieve vrijetijdsbesteding	3.5	1.7	4.3	4.8	2.8	3.3	5.5
spelen (baby's, kinderen)	3.5	20.2	10.6	0.5	0.0	0.0	0.0
reizen te voet	0.6	0.7	1.1	0.6	0.6	0.4	0.4
reizen in kinderwagen etc.	0.1	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
reizen per fiets	1.0	0.3	1.3	2.8	1.1	0.8	0.6
reizen per bromfiets/motor	0.1	0.0	0.0	0.3	0.1	0.1	0.0
reizen per auto/taxi	2.5	1.5	1.4	1.1	3.2	3.2	1.8
reizen per bus/tram/metro	0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	0.1	0.2
reizen per trein/boot	0.1	0.0	0.0	0.1	0.3	0.1	0.1
rusten	0.5	0.6	0.8	0.5	0.4	0.5	0.6
Aantal personen	4216	496	434	331	1076	1347	532

Micro-omgeving	Groep						
	Totaal	man	vrouw	werk dagen	weekend dagen	winter	zomer
slapen	37.8	37.4	38.2	36.6	40.5	37.0	37.0
persoonlijke verzorging	8.3	8.0	8.5	8.3	8.2	8.1	8.3
beroepsarbeid	9.3	12.2	6.3	12.3	2.1	9.4	9.1
huishoudelijk werk	5.4	2.4	8.6	5.7	4.7	6.2	6.1
kinderverzorging	1.2	0.6	1.7	1.2	1.1	1.2	1.2
tuinieren/doe-het-zelf/repareren	1.5	2.3	0.7	1.4	1.9	1.2	2.3
boodschappen doen	2.0	1.4	2.6	2.0	1.9	2.2	2.2
school,cursus	3.4	3.6	3.1	4.5	0.6	3.5	2.0
passieve ontspanning	18.2	18.3	18.1	15.4	25.0	19.6	19.3
actieve sport	0.8	1.0	0.6	0.8	0.8	0.8	0.7
actieve vrijetijdsbesteding	3.5	3.5	3.4	3.0	4.7	3.1	4.2
spelen (baby's, kinderen)	3.5	3.8	3.2	3.2	4.3	2.2	2.8
reizen te voet	0.6	0.5	0.6	0.6	0.4	0.6	0.5
reizen in kinderwagen etc.	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1
reizen per fiets	1.0	0.9	1.1	1.2	0.5	0.8	1.1
reizen per bromfiets/motor	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
reizen per auto/taxi	2.5	2.8	2.1	2.5	2.5	2.6	2.3
reizen per bus/tram/metro	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2
reizen per trein/boot	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1
rusten	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.8	0.3
Aantal personen	4216	2160	2056	2975	1241	2173	2043

5. DISCUSSIE

Uit Tabel 3 blijkt dat in alle leeftijdscategoriën, voor mannen en vrouwen, voor werk- en wekdagen en winter en zomer, mensen gemiddeld 79-87 % van hun tijd binnen doorbrengen. Hiervan heeft het grootste deel betrekking op verblijf thuis (binnen thuis: 64-78 %). De werkende en schoolgaande personen (13-54 jaar) besteden het minste aantal uren binnenshuis (= binnen, thuis). Vrouwen brengen meer tijd binnenshuis door (72 %) dan mannen (67 %). Het verschil tussen werk en weekenddagen bedraagt ongeveer 5 %. In de zomer zijn de personen in de steekproef gemiddeld 5% meer buiten dan in de winter.

Uit Tabel 4 blijkt dat de proefpersonen een groot gedeelte van een etmaal slapend doorbrengen (van 33-53 %). Na slapen is passieve ontspanning door volwassenen en spelen door baby's en kinderen de belangrijkste activiteit in een etmaal. De beroepsarbeid voor de leeftijdscategorie 18 t/m 54 jaar is de derde belangrijke activiteit voor de mannen, voor de vrouwen is dat huishoudelijk werk. In de rubriek reizen wordt relatief veel tijd in auto of taxi doorgebracht. Dit geldt voor alle leeftijdscategoriën in de populatie.

De figuren in de bijlage geven de data waarop de tabellen gebaseerd zijn weer in de tijd. Deze figuren zijn gemaakt voor de verschillende leeftijdscategoriën, seizoenen, werk- en weekenddagen en per geslacht. Weergegeven zijn de micro-omgevingen, het verloop van de activiteit "passieve ontspanning" thuis en het slaappatroon van de verschillende subgroepen.

Micro-omgevingen

De figuren van de micro-omgeving leiden tot de volgende inzichten. Tijdens de zomerperiode wordt meer tijd buiten doorgebracht dan in de wintermaanden. Met name het percentage mensen dat buiten thuis verblijft in de avonduren is aanzienlijk hoger in de zomer dan in de winter. Het verschil tussen werk- en weekenddag is vooral te zien in de tijd die binnen en buiten elders wordt doorgebracht. Op werkdagen wordt door een groter aantal personen meer uren binnen elders doorgebracht, terwijl op weekenddagen de fractie binnen, thuis en buiten elders groter wordt. Bovendien verdwijnt in het weekend de ochtendpiek in buiten, elders en verschuiven vooral de pieken in het verblijf binnen, thuis voor lunch en diner naar achter in de tijd. Mannen zijn een groter gedeelte van het etmaal binnen elders, dit komt overeen met de beroepsarbeid die mannen verrichten tegenover het huishoudelijk werk van de vrouwen. Kinderen tot 18 jaar vertonen sterke pieken in het verblijf thuis binnen tijdens de lunch en het diner. Blijkbaar worden deze maaltijden voornamelijk binnen, thuis gebruikt. Dit zelfde geldt ook voor de leeftijdscategorie ouder dan 55 jaar. De leeftijdscategorie 18 t/m 35 jaar vertoont in de ochtendspits een kleine piek buiten elders. Ook hier is een piek te zien in het % mensen dat thuis binnen verblijft voor de lunch en het diner, zij het minder sterk dan voor de andere leeftijdscategoriën.

Passieve ontspanning

In de figuren van de activiteit passieve ontspanning in en om het huis is het volgende te zien. Het algemene beeld is dat men zich vooral in de late middag en avonduren passief ontspant, met een maximum omstreeks 20:00-23:00 uur. Een verschil tussen de winter en zomer is gering, de piek in passieve ontspanning treedt in de winter iets vroeger op dan in de zomer. Het verschil tussen mannen en vrouwen is voor deze activiteit iets groter. Vrouwen doen iets meer aan passieve ontspanning tijdens de ochtend- en middaguren.

Tussen 18:00 en 19:30 wordt er door de vrouwen meer voor het eten gezorgd, en zijn de mannen actiever in passieve ontspanning. Het verschil tussen werk- en weekenddag laat zich voornamelijk zien in de verhoging van het % personen actief met passieve ontspanning over het gehele etmaal. De figuren voor de verschillende leeftijdscategoriën laten zien dat kinderen over de dag verdeeld thuis passief ontspannen met de hoogste piek in de avonduren (18:30 tot 20:00 uur). Voor de rest van de leeftijdscategoriën geldt dat overdag ongeveer 10 tot 20 % van de populatie tijd besteedt aan deze activiteit en dat loopt in de avonduren op tot 40-45 %.

Slaappatroon

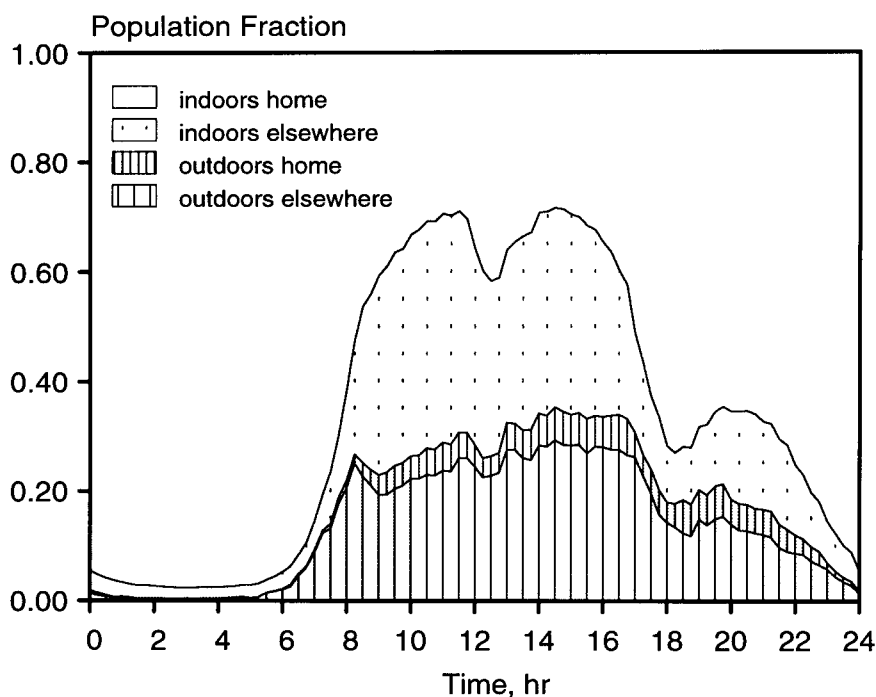
Het slaappatroon geeft een dag/nacht ritme te zien, waaruit de gemiddelde slaapduur en de periode van slapen kan worden afgeleid. Bij het evalueren van het gemiddelde aantal uren slaap, het slapen gaan en opstaan is uitgegaan van de momenten dat 60% van de populatie slaapt. In de figuren voor het slaappatroon zijn vooral verschillen te zien in de leeftijdscategoriën. Uit de figuur met de totale populatie blijkt dat men gemiddeld 8 uur slaapt per etmaal, van 23:00 tot 7:00 uur. Echter, wanneer naar de verschillende leeftijdscategoriën gekeken wordt, verschilt dit nogal. De allerjongsten (0-6 jaar) slapen gemiddeld 11 uur van 20:00 tot 7:15 uur. De wat oudere kinderen (7 tot 12 jaar) slapen gemiddeld 10.5 uur, van 21:00 tot 7:30 uur. Personen ouder dan 13 jaar slapen gemiddeld 7.5 uur, van 23:30 tot 7:00 uur. Het verschil tussen weekend en werkdagen openbaart zich in later naar bed gaan (23:45 vs. 23:30 uur) en later opstaan (8:00 vs. 7:00 uur) in het weekend. Verder is tussen mannen en vrouwen, en tussen zomer en winter weinig verschil in het slaappatroon te zien.

Op basis van bovenstaande discussie kan geconcludeerd worden dat mensen de meeste tijd binnenshuis doorbrengen, ontspanning thuis in de avonduren plaatsvindt en dat men gemiddeld 8 uur slaapt van 23:00 tot 7:00 uur. Vooral in het slaappatroon zitten nogal wat verschillen tussen de leeftijdscategoriën. Kinderen gaan aanzienlijk vroeger naar bed dan volwassenen, staan wel op dezelfde tijd op, hetgeen resulteert in een langere slaapperiode.

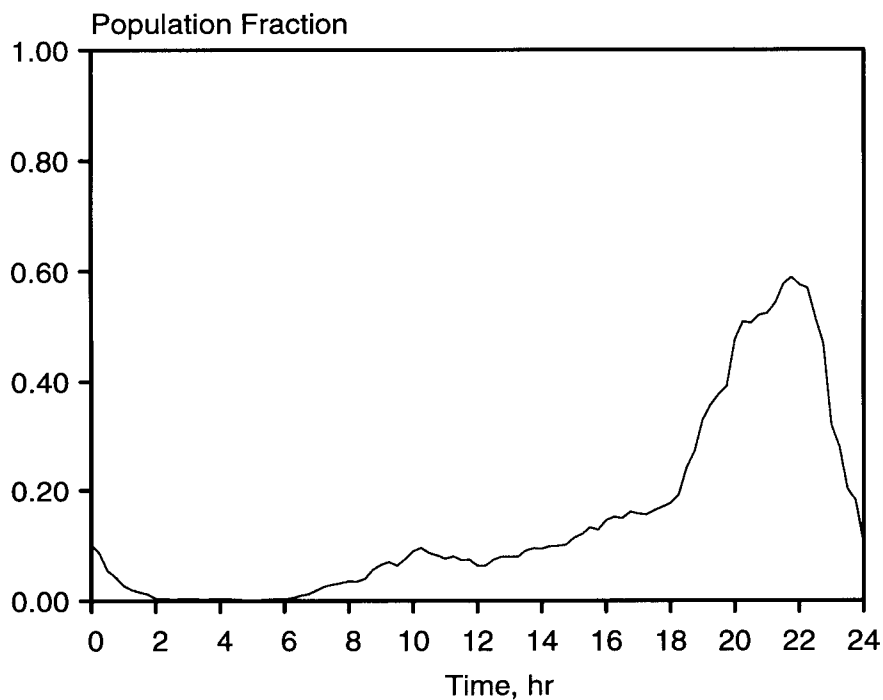
6. VERVOLGVRAAG

Naar aanleiding van de analyses van de tijdbestedingen die besproken worden in hoofdstuk 3 t/m 5 zijn door de gezondheidsraad additionele vragen gesteld over de tijdbesteding van volwassenen. Om een dagindeling te maken op basis van de slaap- en activiteitenpatronen van volwassenen werden van alle mensen ouder dan 18 jaar de volgende tijdspatronen op werkdagen (maandag t/m vrijdag) geselecteerd:

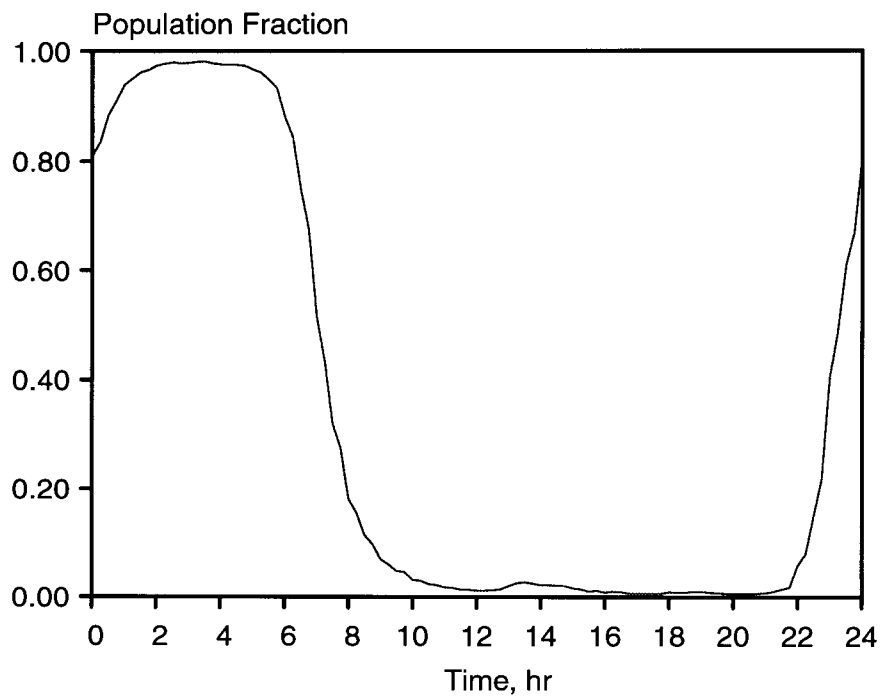
- Fractie die thuis in de woning of buiten om de woning verblijft (micro-omgevingen 1,2 en 3)
- Fractie die thuis in de woning of buiten om de woning verblijft (micro-omgevingen 1,2 en 3) en actief is met passieve ontspanning (Intomart categorie 9)
- Fractie die slaapt (Intomart categorie 1)



Figuur 1 Gestapelde fractie mensen die zich thuis binnen (Intomart micro-omgevingen 1,2), binnen elders (Intomart micro-omgeving 4), buiten thuis (Intomart micro-omgeving 3), en buiten niet thuis (Intomart micro-omgevingen 5,6,7) bevindt. Resultaten voor de subgroep “18 jaar en ouder op werkdagen” als functie van de tijd over een 24 uren periode.



Figuur 2 Fractie mensen die zich thuis ((Intomart micro-omgevingen 1,2,3) passief ontspant (Intomart activiteit No. 9) binnen de subgroep “18 jaar en ouder op werkdagen” als functie van de tijd over een 24 uren periode



Figuur 3 Fractie slapenden (Intomart activiteit No. 1) binnen de subgroep “18 jaar en ouder op werkdagen” als functie van de tijd over een 24 uren periode

Net als in de eerdere analyses (Paragraaf 5) blijkt dat het grootste deel van de mensen zich thuis ophoudt, met name 's nachts en in de avond (Fig. 1). In de vroege avond (ca 18:30-23:00 uur) houdt men zich ,thuis zijnde, vooral bezig met passieve ontspanning (Fig. 2). Uit de resultaten in Fig. 3 blijkt dat het slaapgedrag van de subpopulatie ouder dan 18 jaar op werkdagen niet veel afwijkt van dat van de totale bevolking. In tabel 5 is weergegeven op welk tijdstip 90, 80, 70, 60, 50 en 25% van de bevolking slaapt in de aanvang van de nacht en de vroege morgen. Als gekeken wordt naar de tijd tussen de 60 % tijdstippen dan blijkt dat ca 7.5 uur te zijn, een getal dat niet afwijkt van de getallen voor de leeftijdscategoriën > 13 jaar, besproken in hoofdstuk 5, maar wel sterk afwijkt van de getallen voor de leeftijden < 13 jaar.

Tabel 5 Op kwartieren afgeronde tijdstippen in de aanvang van de nacht en de vroege morgen dat een bepaald % van de bevolking > 18 jaar op werkdagen slaapt (n=2096 personen)

Percentage slapenden	Tijdstip	
	Aanvang nacht	Vroege morgen
25	23:00	8:00
50	23:30	7:15
60	23:30	7:00
70	0:00	6:45
80	0:00	6:30
90	0:45	6:00

7. PERSPECTIEF TIJDBESTEDINGSONDERZOEK

Tijdbestedingsonderzoeken leveren relevante informatie voor de analyse van blootstelling aan schadelijke invloeden van de leefomgeving op de gezondheid. In de huidige studie is b.v. gebleken dat de tijdbestedingsgegevensset kan worden ingezet om het slaapgedrag van de Nederlandse bevolking te karakteriseren om gebruikt te gaan worden in een systeem van geluidsdosismaten.

Het in deze studie besproken tijdbestedingsonderzoek was oorspronkelijk opgezet om te gebruiken in een kwantitatief blootstellingsmodel voor luchtverontreiniging (Freijer et al., 1997). In het bovengenoemde model wordt uit het pad van personen door verschillende micro-omgevingen en de mate van fysieke inspanning de blootstelling en inname van diverse luchtverontreinigende componenten geschat als functie van de tijd. Omdat het tijdbestedingsonderzoek zich specifiek richt op het tijdsaspect in het verblijf in binnen en buitenmilieus is het ook mogelijk om daarmee andere actuele blootstellingen te analyseren. Hierbij kan gedacht worden aan de blootstelling aan lawaai en de blootstelling aan UV-straling.

Een beperking van het tijdbestedingsonderzoek is dat het een kleine steekproef is uit de Nederlandse bevolking (4769 personen), en per persoon slechts het patroon van een dag betreft. De leeftijdsopbouw in de steekproef geeft een goede afspiegeling van de Nederlandse demografie en de variatie en het dagelijks ritme is per persoon goed vastgelegd. Bepaalde groepen met specifiek gedrag kunnen echter ondervertegenwoordigd zijn. Tevens is het niet mogelijk om de variatie tussen dagen van dezelfde persoon te analyseren. Een additionele beperking is dat het een momentopname betreft van het jaar 1994. Omdat op lange termijn de tijdbesteding van mensen kan veranderen is het een zinvolle actie om grote tijdbestedingsonderzoeken t.b.v. het blootstellingsonderzoek te herhalen (b.v. elke 5-10 jaar). In een volgend onderzoek, dat in het jaar 2000 uitgevoerd zou kunnen worden moet daarbij met name gelet worden op de inzetbaarheid van het bestand voor verschillende blootstellingen (b.v. lawaai, UV-straling, luchtverontreiniging, tabaksrook), vertegenwoordiging van specifieke risicogroepen in de steekproef, en individuele variatie van het dagelijks patroon.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

- CBS, 1987. De tijdsbesteding van de Nederlandse bevolking. Kerncijfers 1987, CBS G-53/1987. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg, Nederland.
- Dörre, W.H., 1997. Time-activity-patterns of some selected small groups as a basis for exposure estimation: A methodology study. *Journal of Exposure Analysis and Environmental Epidemiology* 7:471-491.
- Freijer, J.I., Bloemen, H.J.Th., De Loos, S., Marra, M., Rombout, P.J.A., Steentjes, G.M. and Van Veen. M.P. 1997. AirPEX: Air Pollution Exposure Model. Report No. 65001005. National Institute of Public Health and the Environment, Bilthoven. The Netherlands.
- Intomart, 1995. Onderzoeksverslag inhalatie TBO '95/'95 Alle metingen. Intomart Hilversum, Nederland.
- Jenkins, P.L., Phillips, T.J., Mulberg, E.J., and Hui, S.P. 1992. Activity patterns of Californians: Use of and proximity to indoor pollutant sources. *Atmospheric Environment* 26A:2141-2148.
- Klepeis, N., Tsang, A., and J.V. Behar. 1995. Analysis of the national human activity pattern survey (NHAPS) respondents from a standpoint of exposure assessment. Final report. National Exposure Research Laboratory EPA, Las Vegas, NV.

APPENDIX A: FIGUREN**Toelichting**

x-as: tijd in een etmaal
 y-as: fractie van totaal aantal individuen in geselecteerde subgroep (in pdb file) dat voldoet aan criterium in titel van de grafiek
 archief kader: informatie over de figuur. Velden worden hieronder beschreven.

Titels figuren (links boven)

a. Intomart micro-environments (de fracties zijn gestapeld en vormen samen 100 %):

Legenda:

Indoors home	= intomart microomgeving 1, 2
Indoors elsewhere	= intomart microomgeving 4
Outdoors home	= intomart microomgeving 3
Outdoors elsewhere	= intomart microomgeving 5,6,7

b. Sleeping = intomart activiteiten categorie 01

c. Socializing, church going, relaxation, at home = intomart activiteiten categorie 09 met intomart microomgeving = 1, 2, of 3. (dus alleen 09 van de thuiszijnden)

Persons database (gegevensbestand met geselecteerde subgroep):

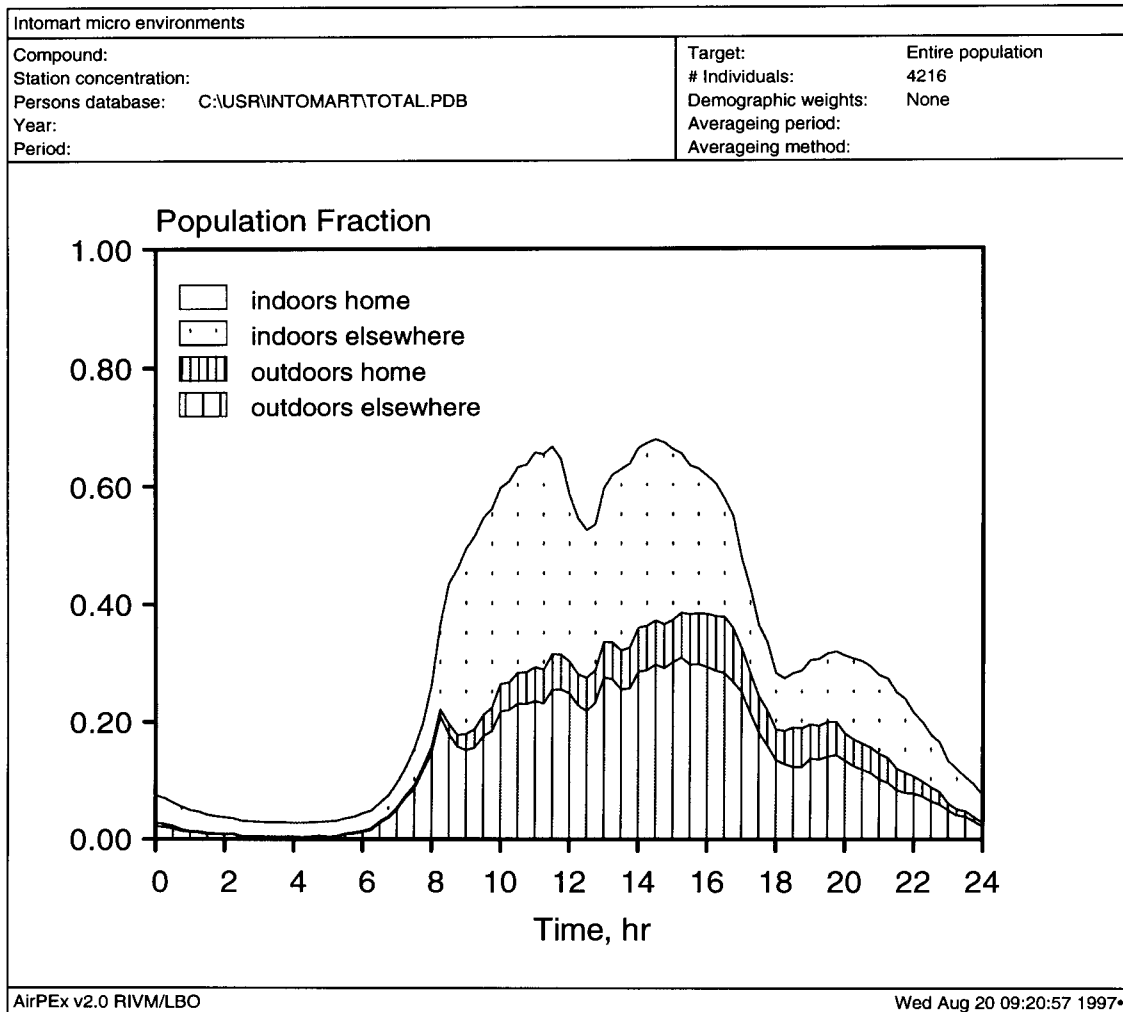
1. Total.pdb: activiteitenpatronen van alle personen in het Intomart bestand (zomer +winter)
2. Men.pdb: activiteitenpatronen van mannen in het Intomart bestand (zomer +winter)
3. Women.pdb: activiteitenpatronen van vrouwen in het Intomart bestand (zomer +winter)
4. Weekend.pdb: activiteitenpatronen op dagen 1 en 7 (weekenddagen, zomer +winter)
5. Workday.pdb: activiteitenpatronen op dagen 2 t/m 6 (werkdagen, zomer +winter)
6. Summer-b.pdb: activiteitenpatronen in de zomer
7. Winter.pdb: activiteitenpatronen in de winter
8. 0t06.pdb: activiteitenpatronen van alle 0-6 jarigen (zomer +winter)
9. 7to12.pdb: activiteitenpatronen van alle 7-12 jarigen (zomer +winter)
10. 13to17.pdb: activiteitenpatronen van alle 13-17 jarigen (zomer +winter)
11. 18to34.pdb: activiteitenpatronen van alle 18-34 jarigen (zomer +winter)
12. 35to54.pdb: activiteitenpatronen van alle 35-54 jarigen (zomer +winter)
13. 55plus.pdb: activiteitenpatronen van alle 55 jarigen en ouder (zomer +winter)

Individuals:

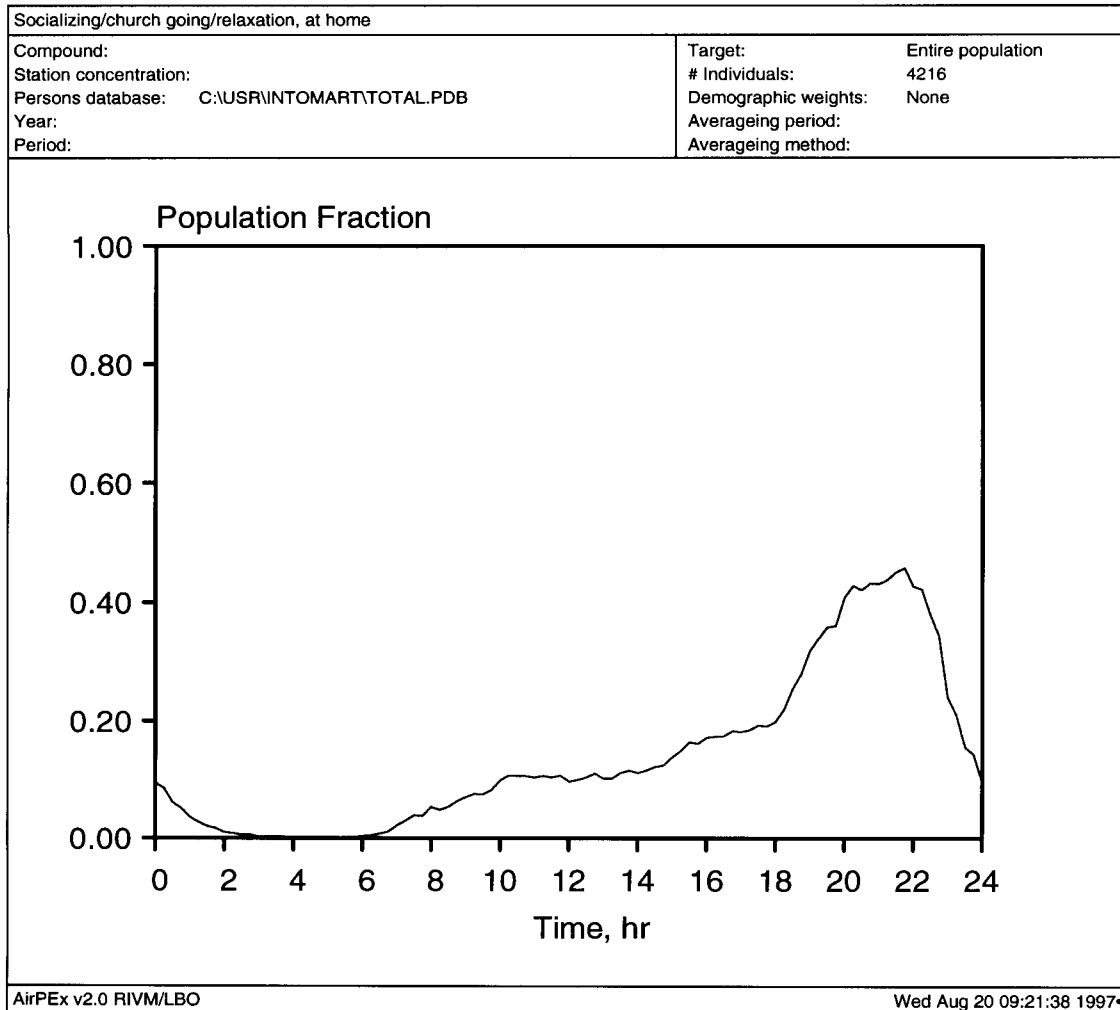
Het aantal personen in de geselecteerde groep uit het bestand

Demographic weights:

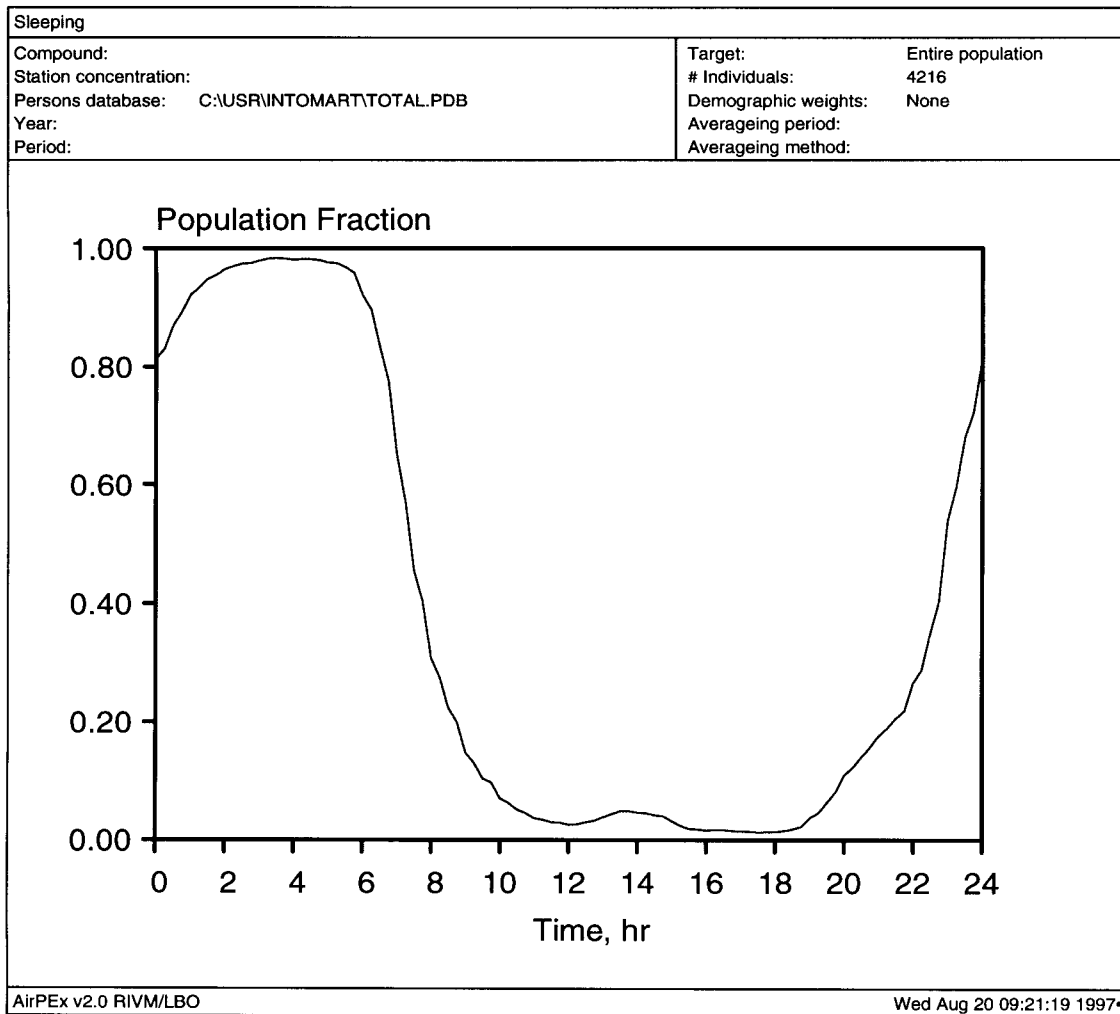
Elk intomart record heeft een demografisch gewicht voor correctie van de leeftijdsdistributie t.o.v. de Minicensus 94. De gewichten zijn in de figuren alleen gebruikt voor het winter.pdb en summer-b.pdb bestand.



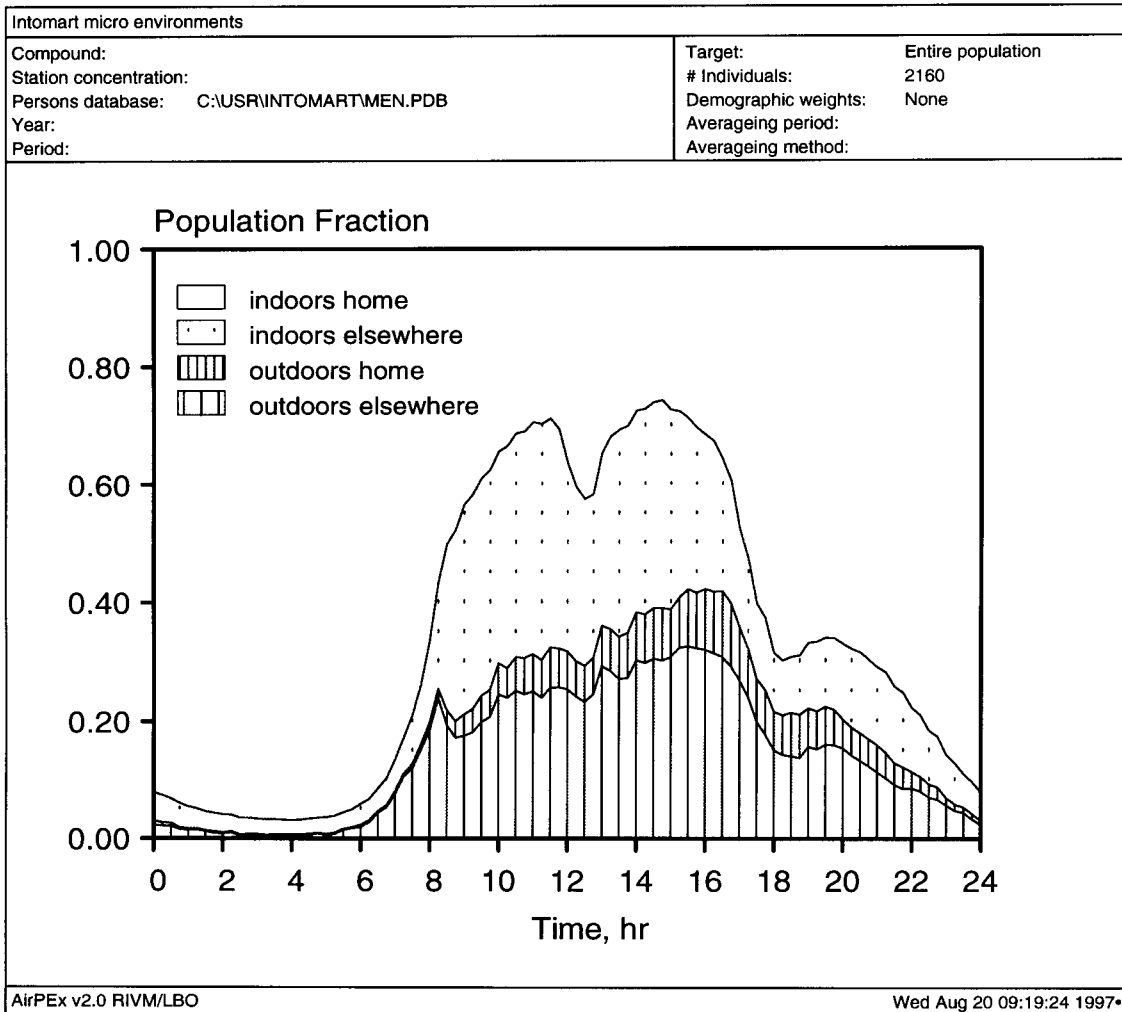
Figuur A1a Gehele zomer+winter bestand, microomgevingen.



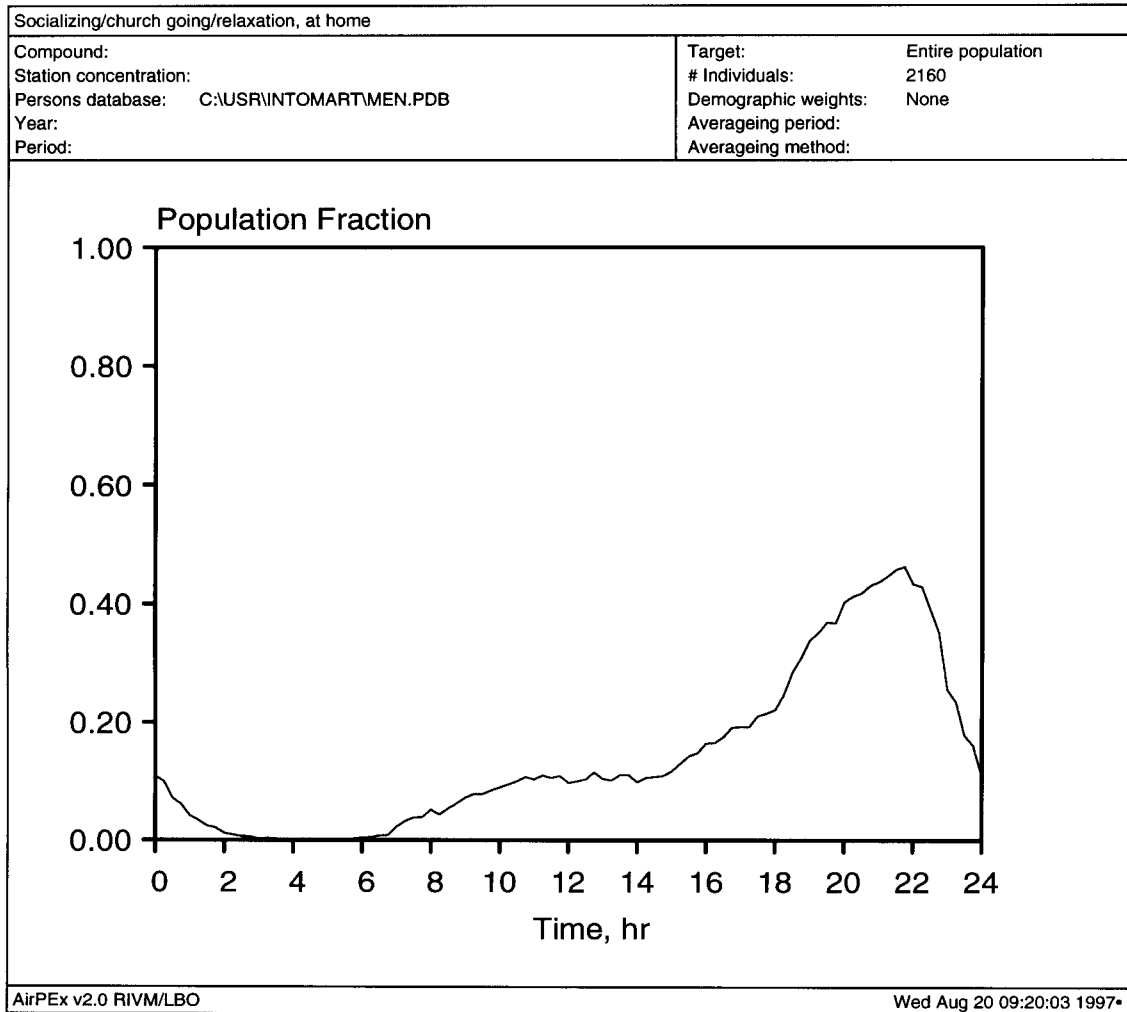
Figuur A1b Gehele zomer+winter bestand, fractie passieve ontspanning, thuis



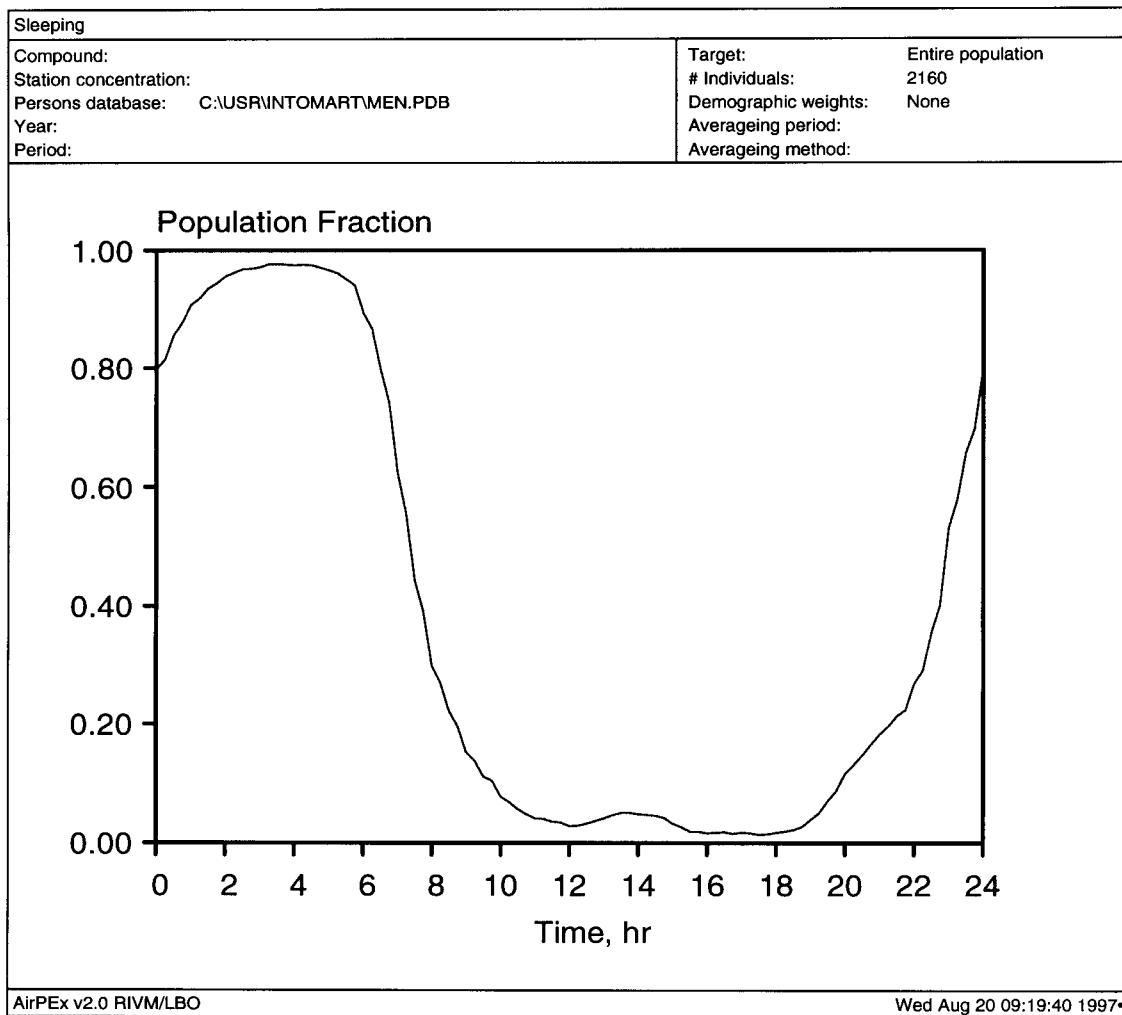
Figuur A1c Gehele zomer+winter bestand, fractie slapenden.



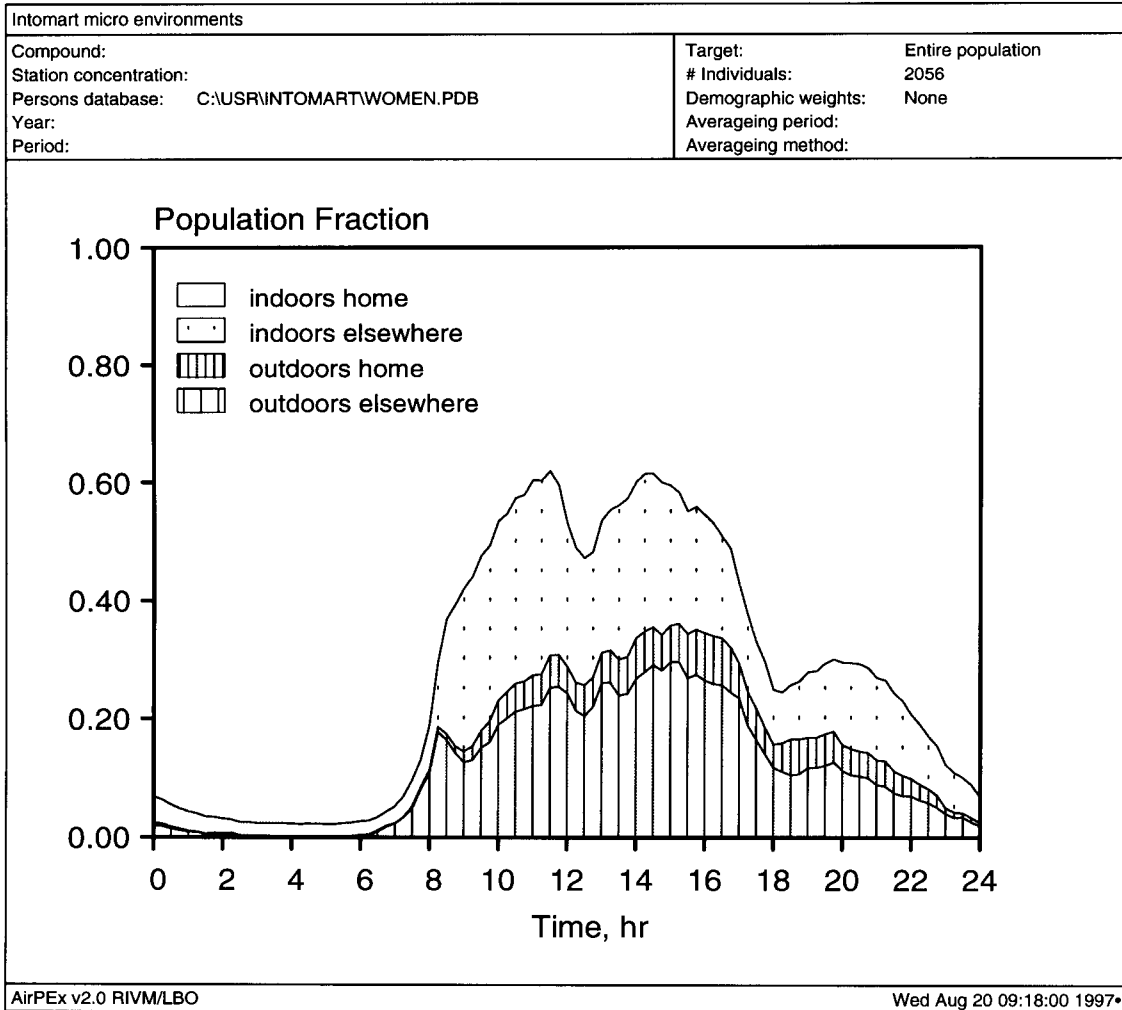
Figuur A2a Mannen, microomgevingen.



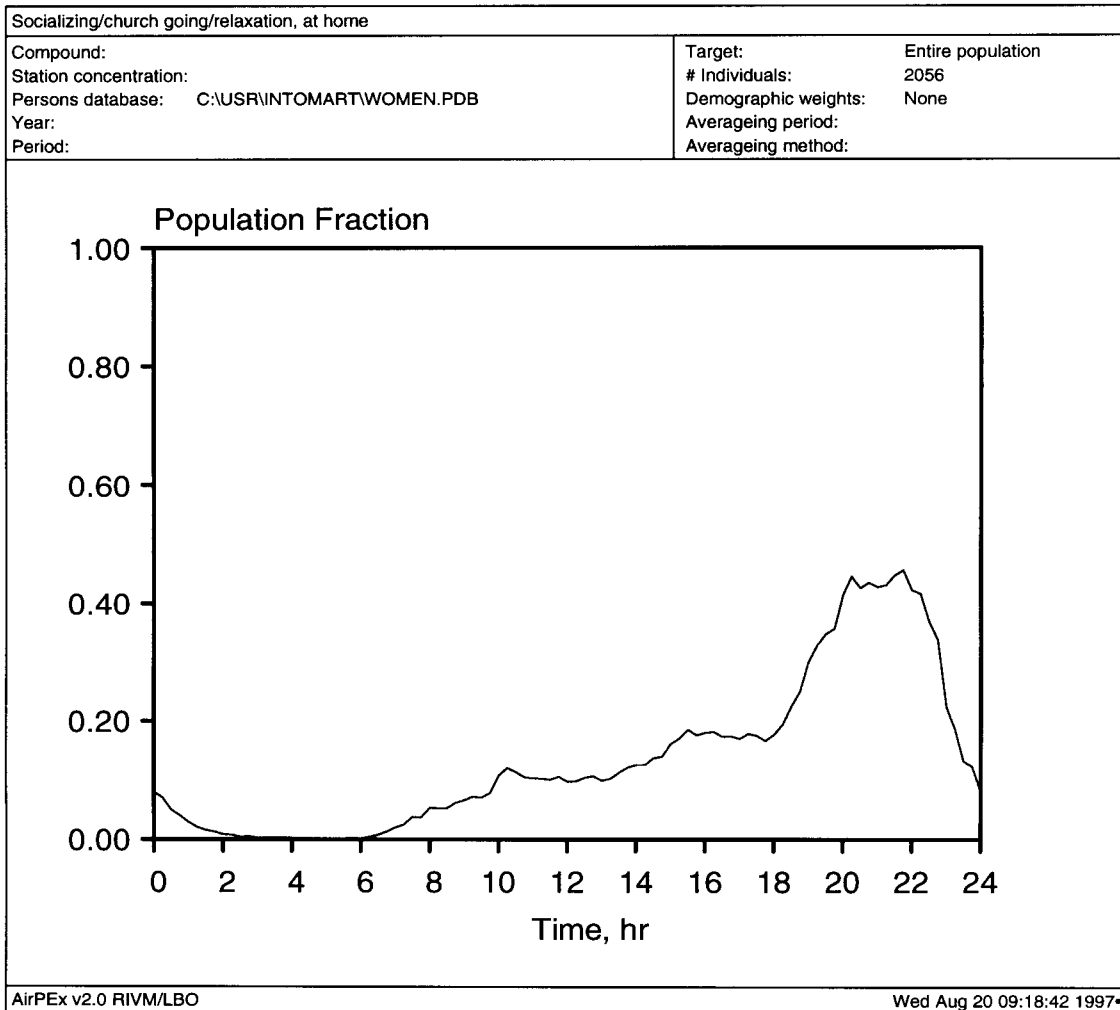
Figuur A2b Mannen, fractie passieve ontspanning, thuis



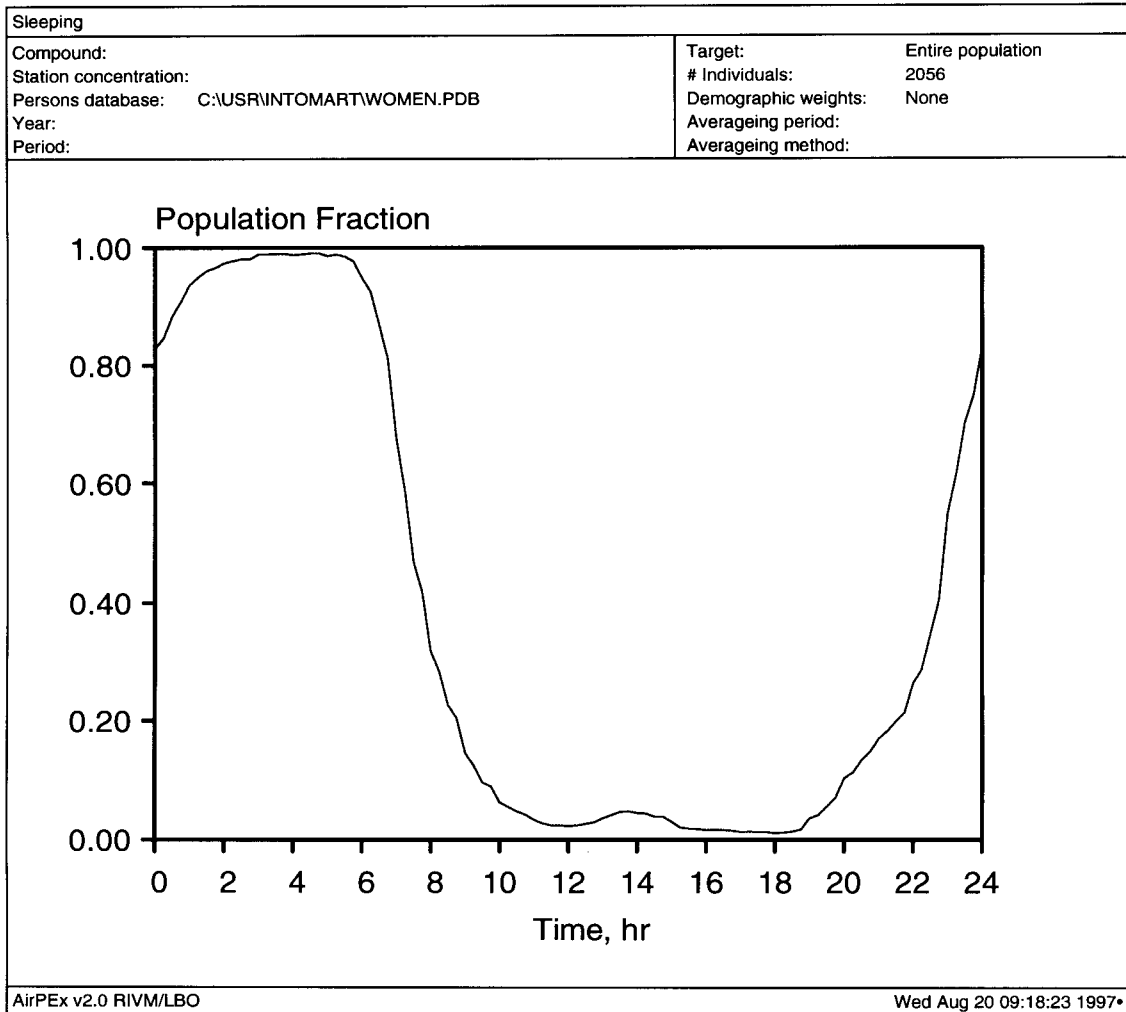
Figuur A2c Mannen, fractie slapenden.



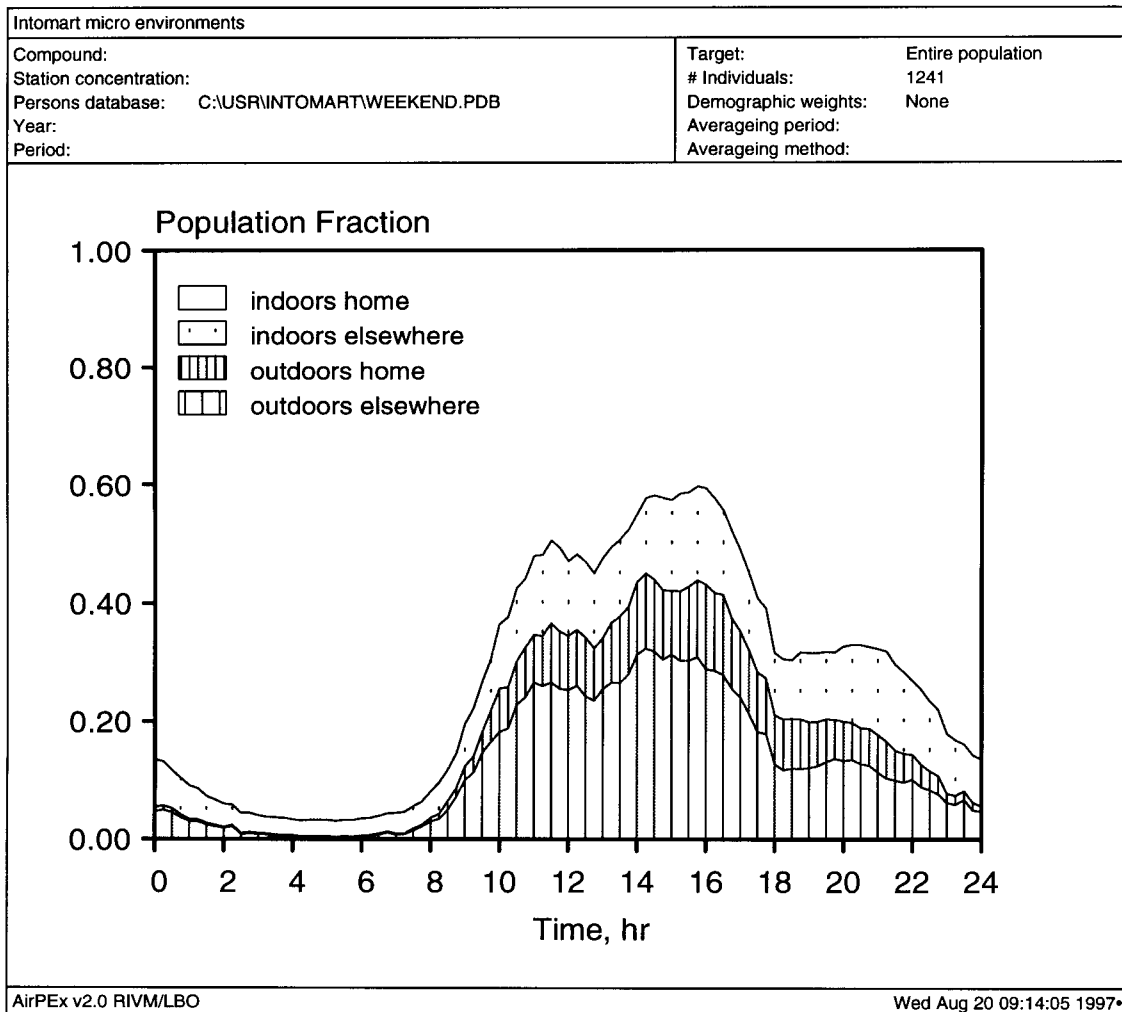
Figuur A3a Vrouwen, microomgevingen.



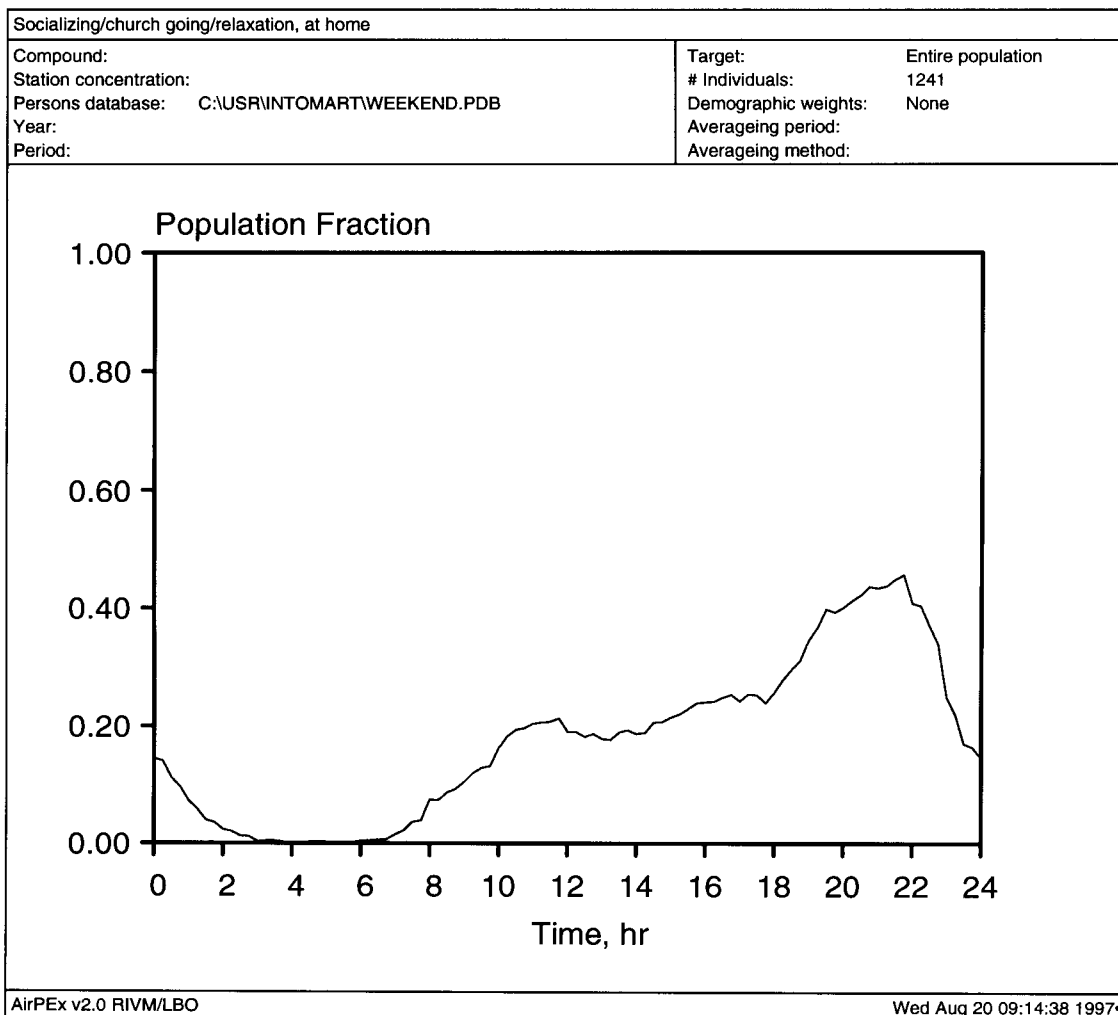
Figuur A3b Vrouwen, fractie passieve ontspanning, thuis



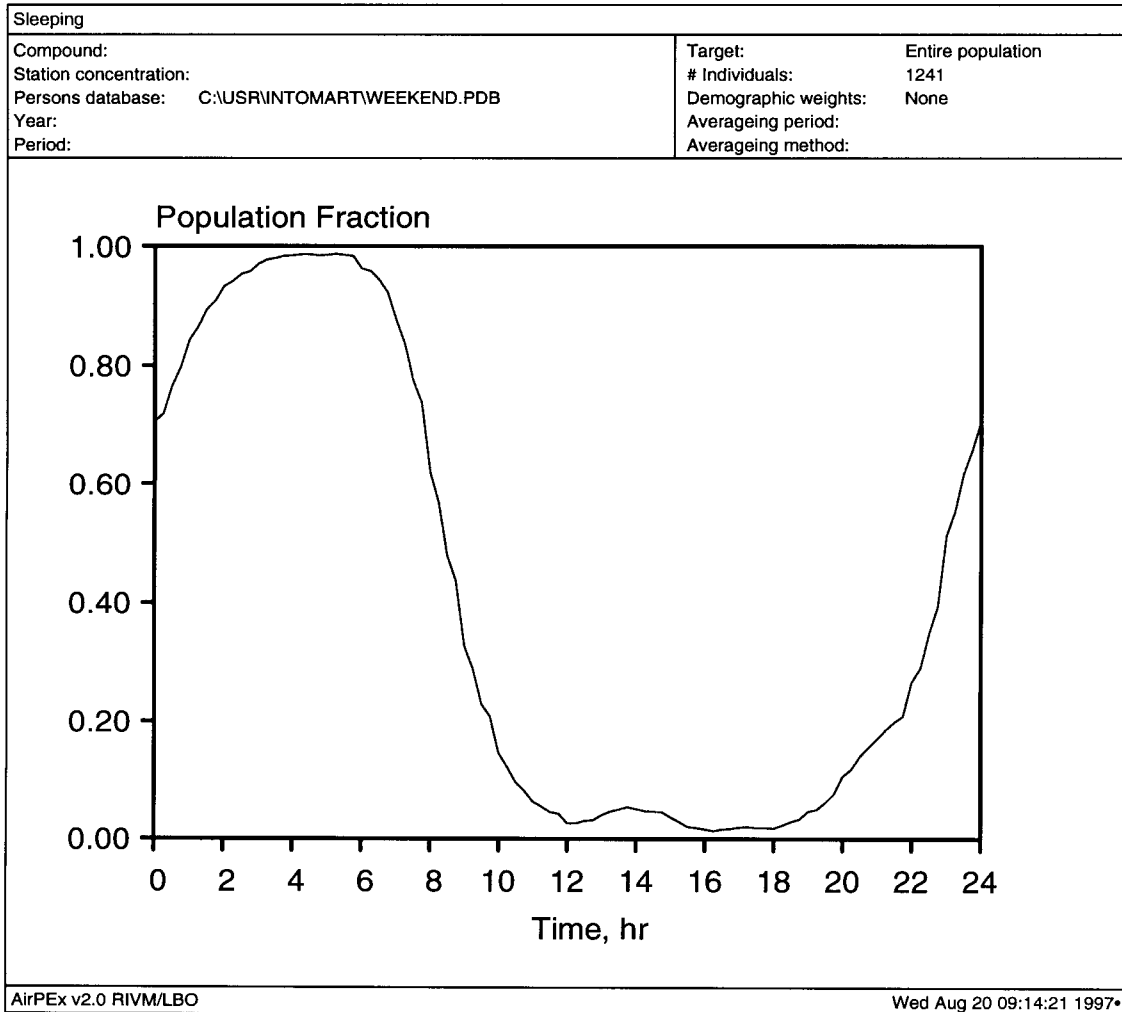
Figuur A3c Vrouwen, fractie slapenden.



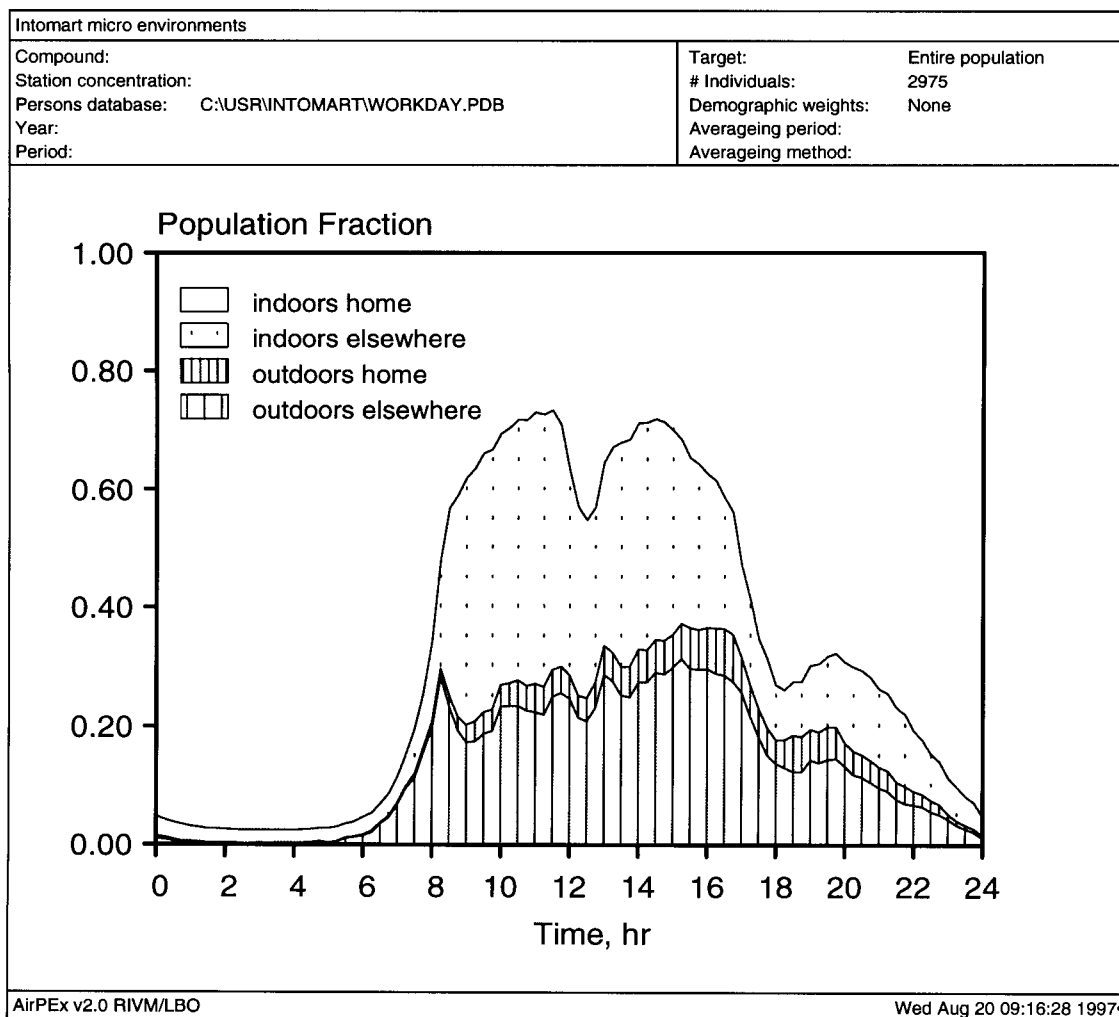
Figuur A4a Weekend dagen, microomgevingen.



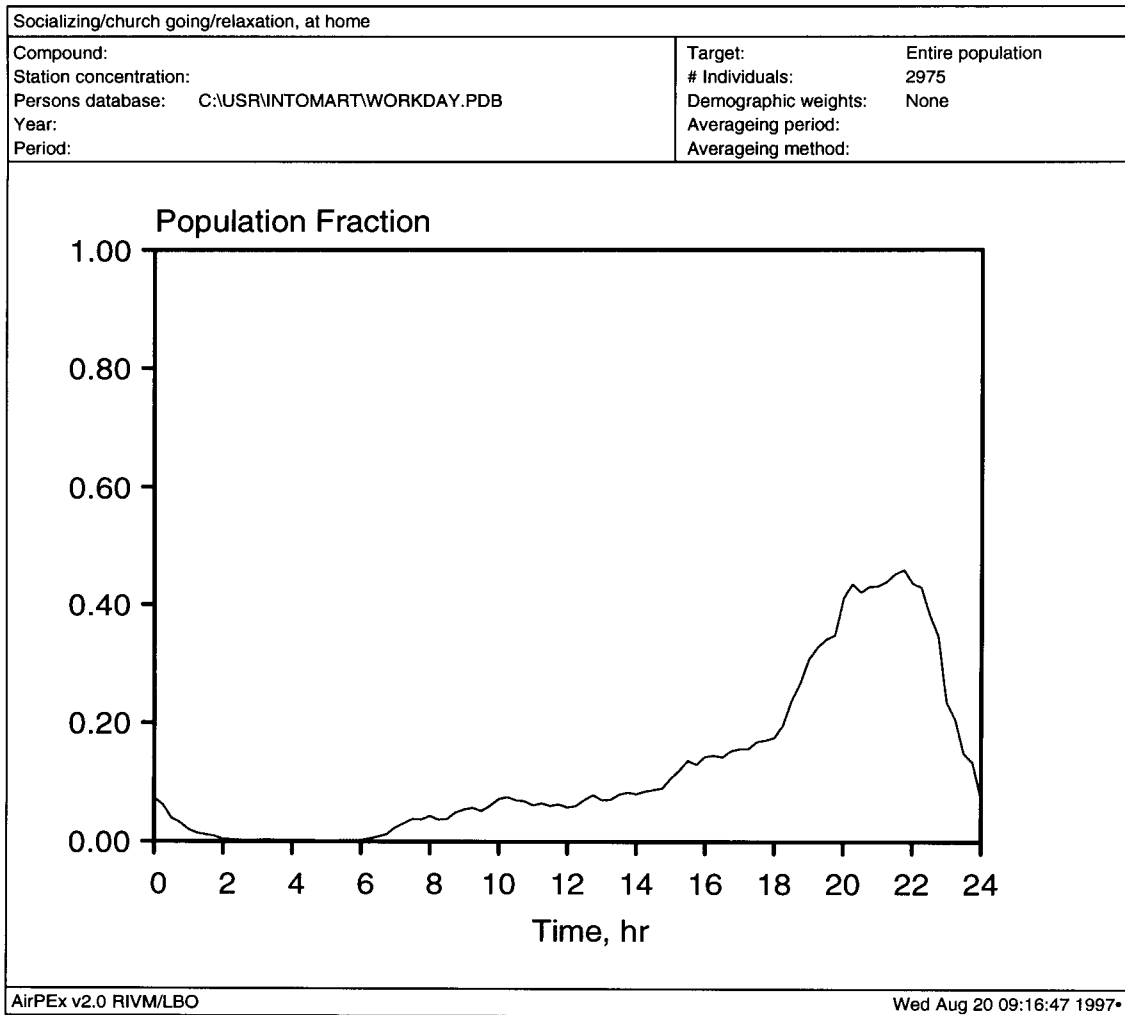
Figuur A4b Weekend dagen, fractie passieve ontspanning, thuis



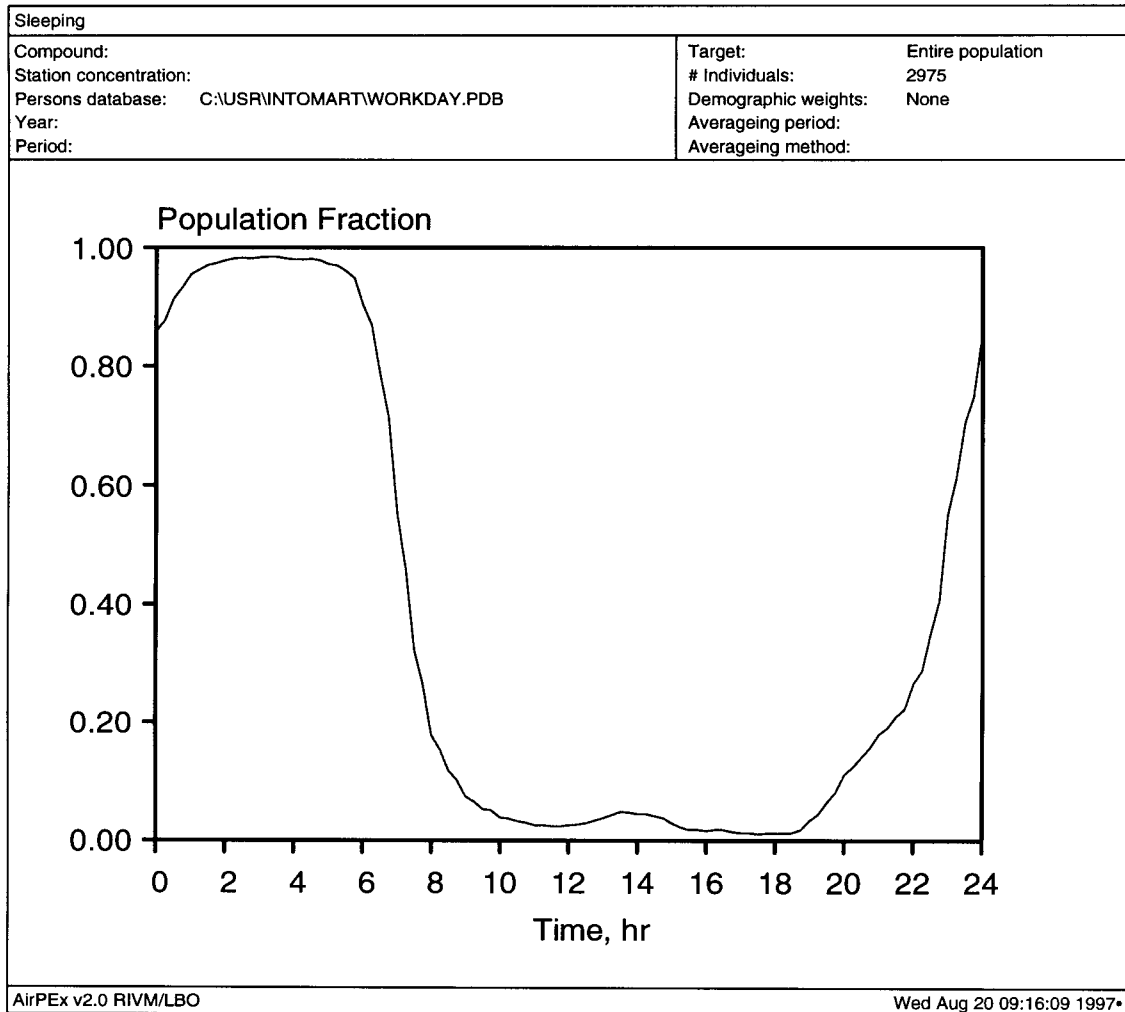
Figuur A4c Weekend dagen, fractie slapenden.



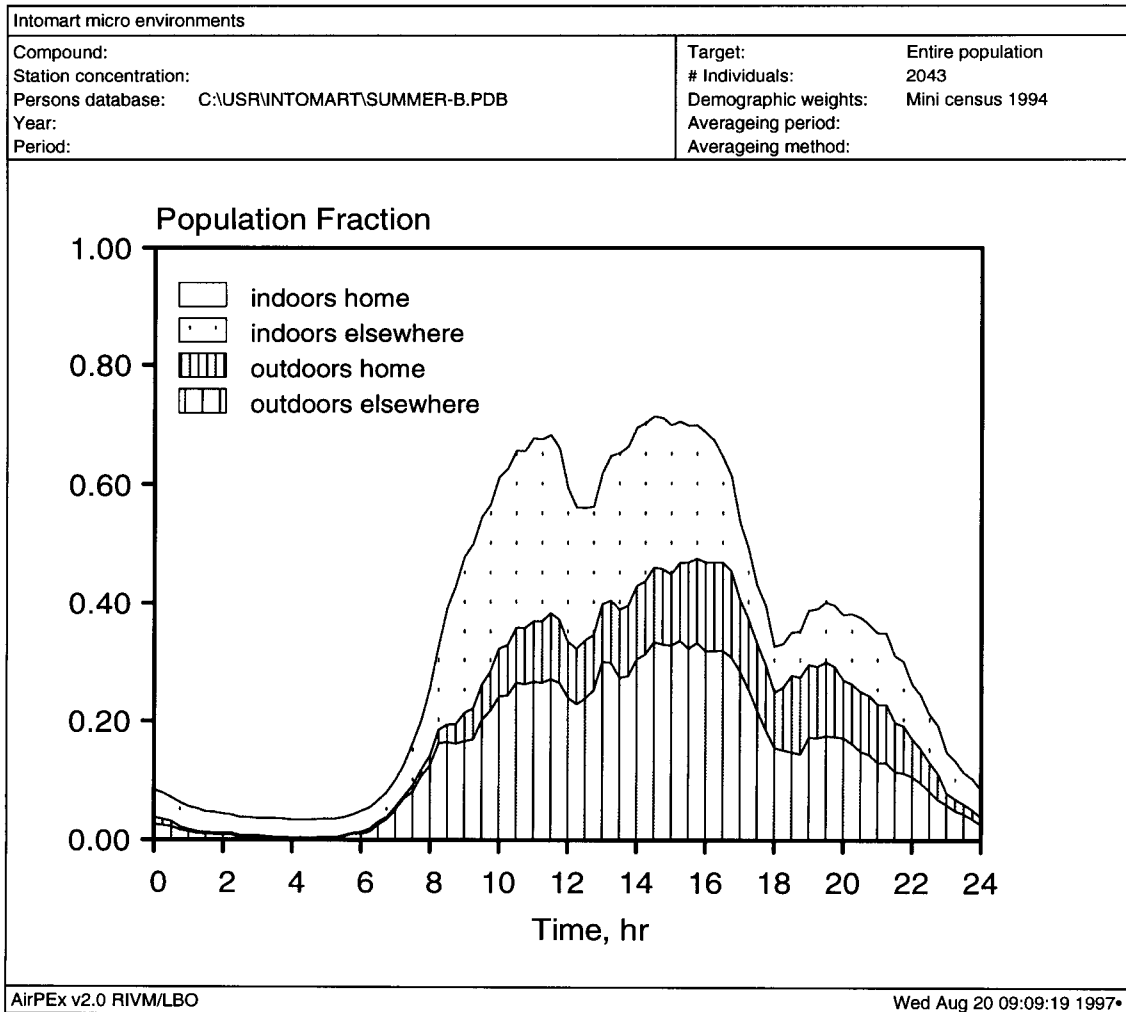
Figuur A5a Werkdagen, microomgevingen.



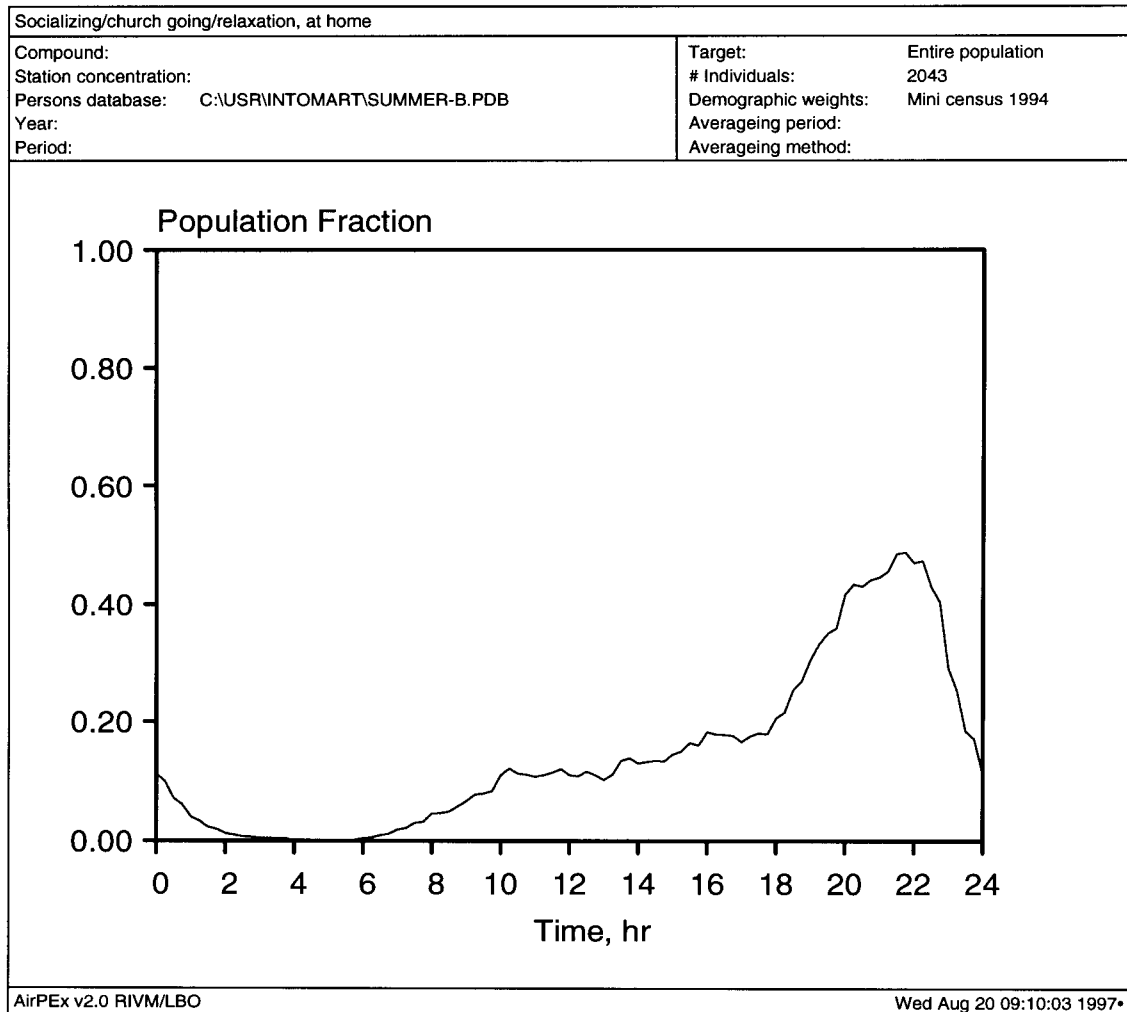
Figuur A5b Werkdagen, fractie passieve ontspanning, thuis



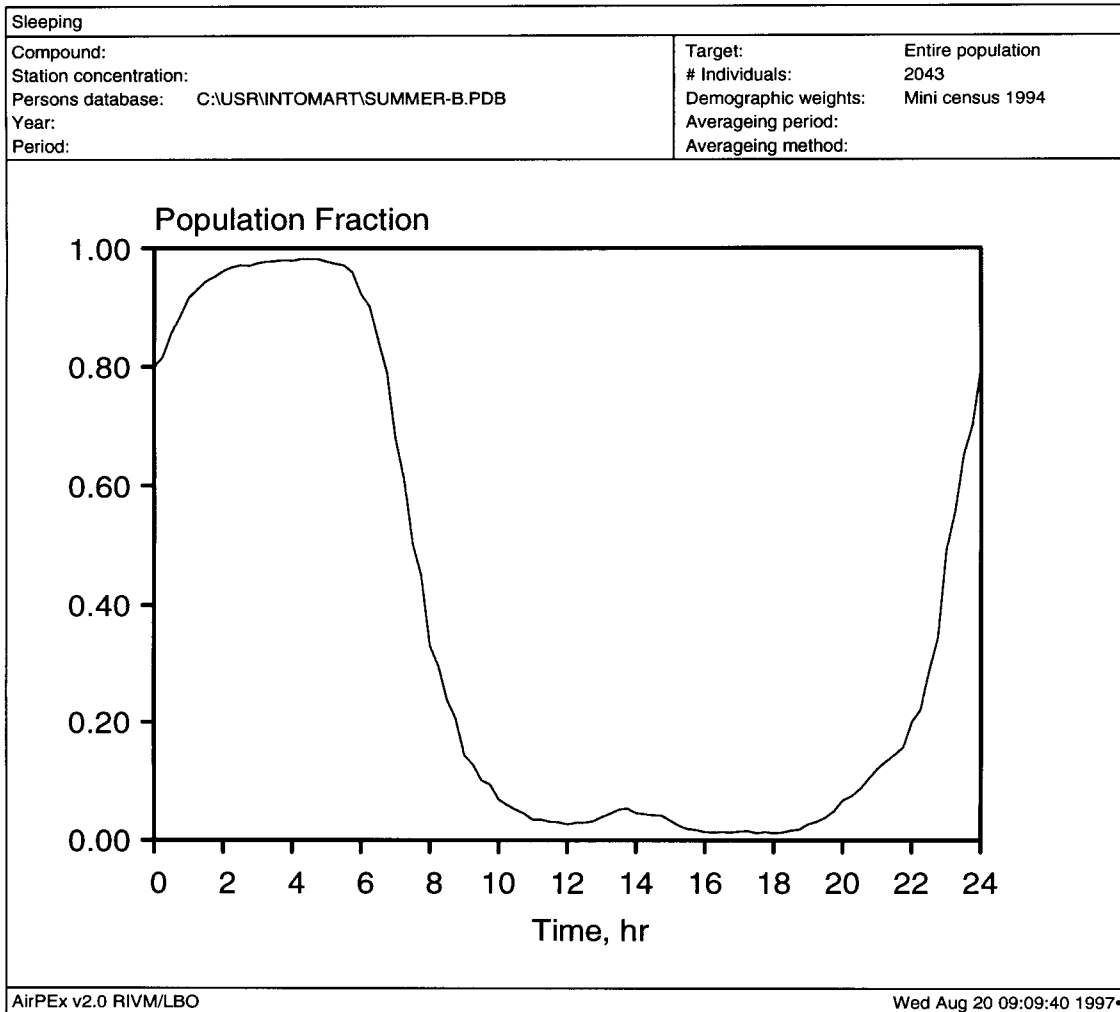
Figuur A5c Werkdagen, fractie slapenden.



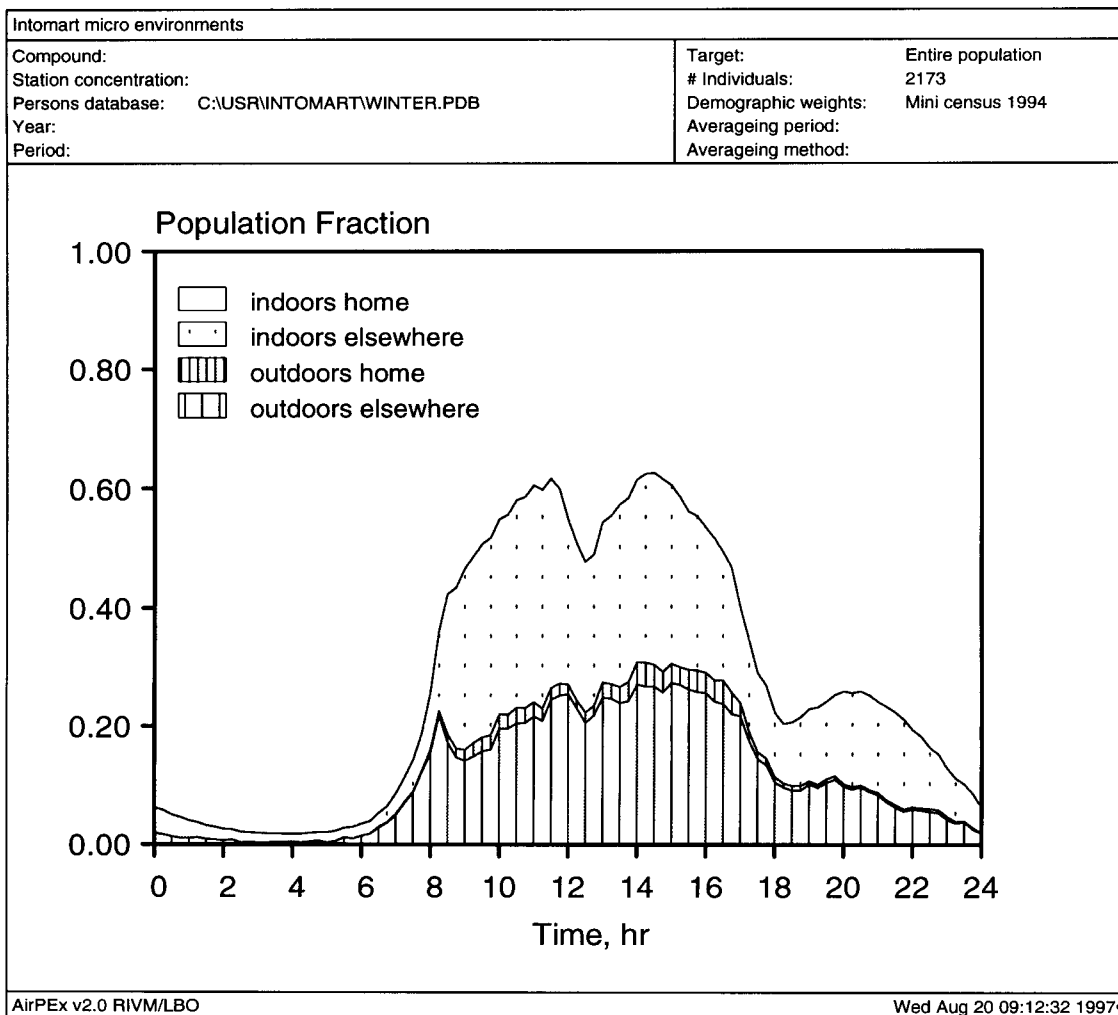
Figuur A6a zomerdagen, microomgevingen.



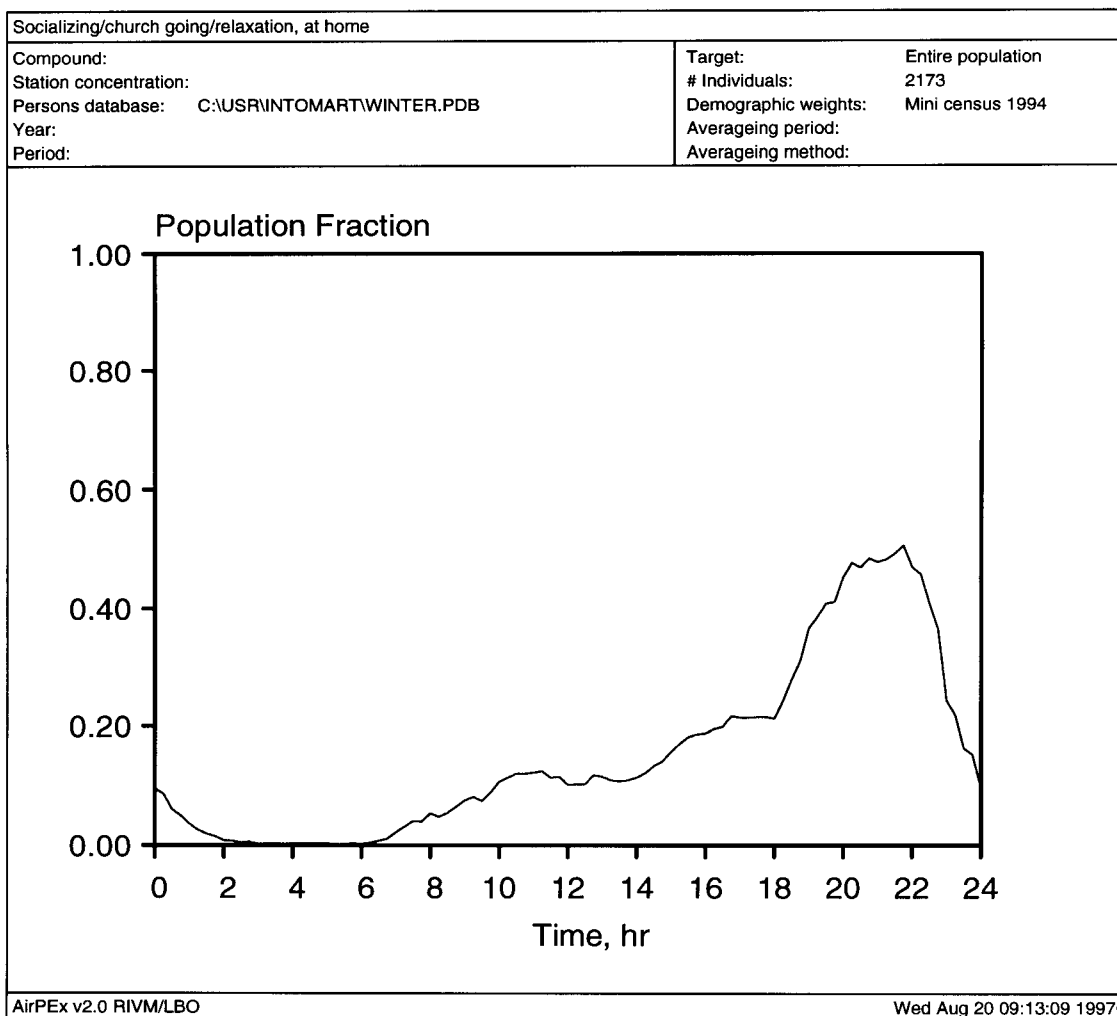
Figuur A6b zomerdagen, fractie passieve ontspanning, thuis



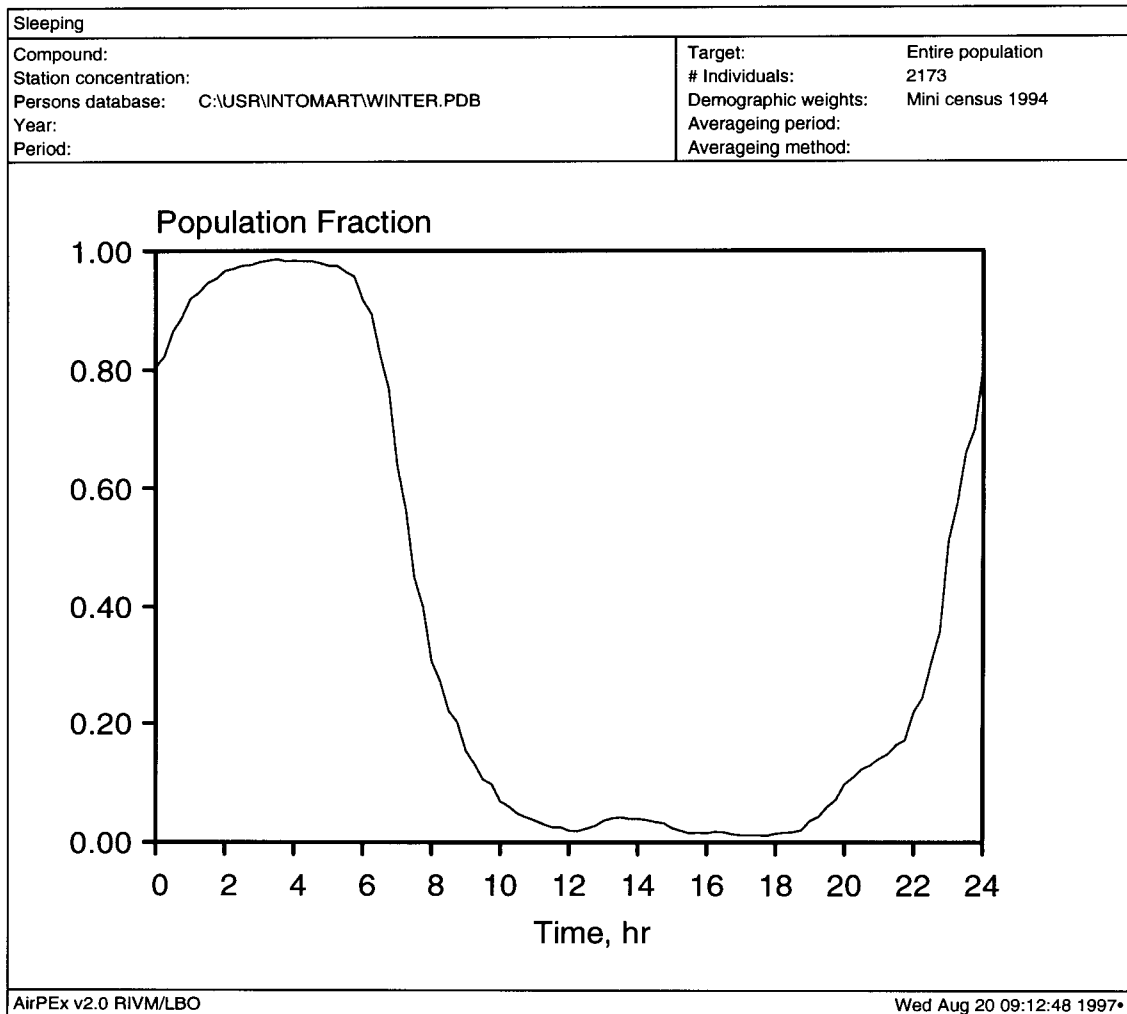
Figuur A6c zomerdagen, fractie slapenden.



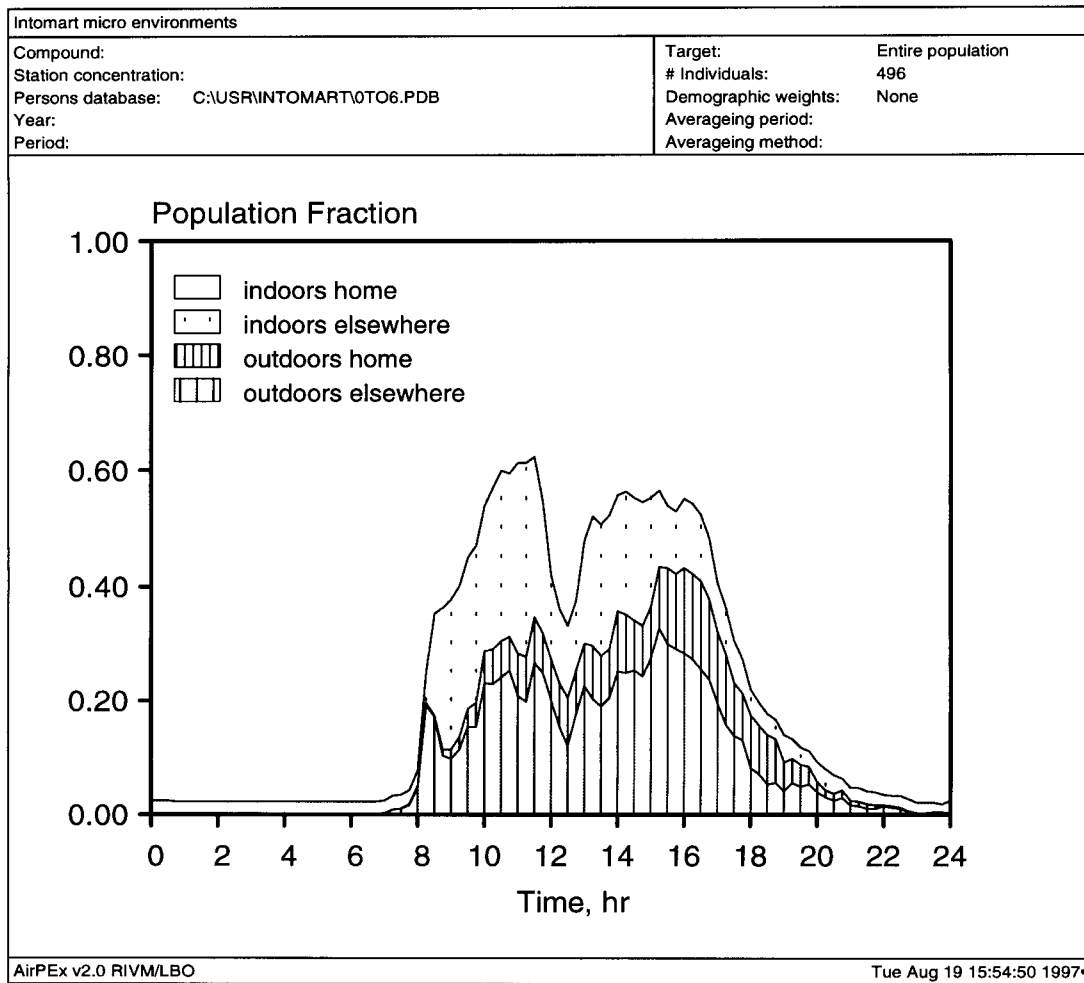
Figuur A7a winterdagen, microomgevingen.



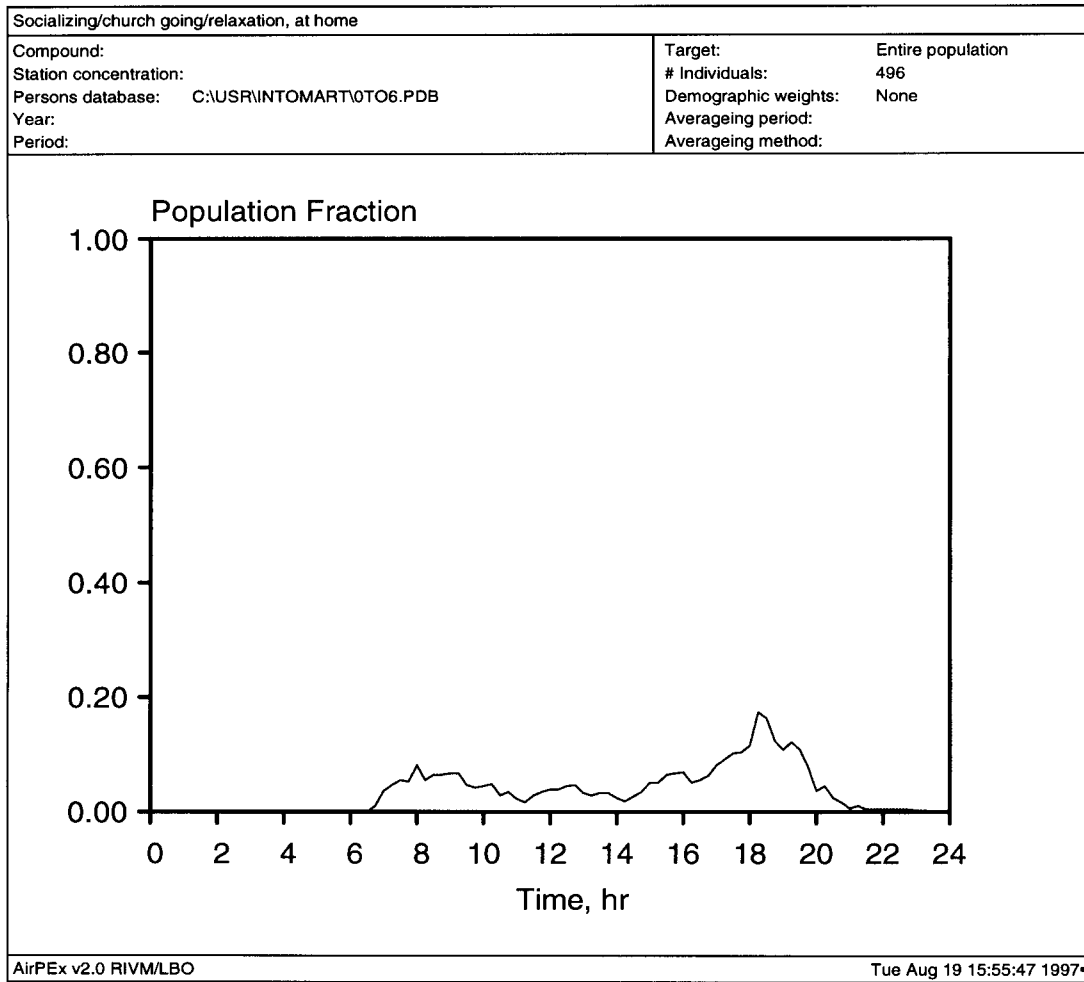
Figuur A7b winterdagen, fractie passieve ontspanning, thuis



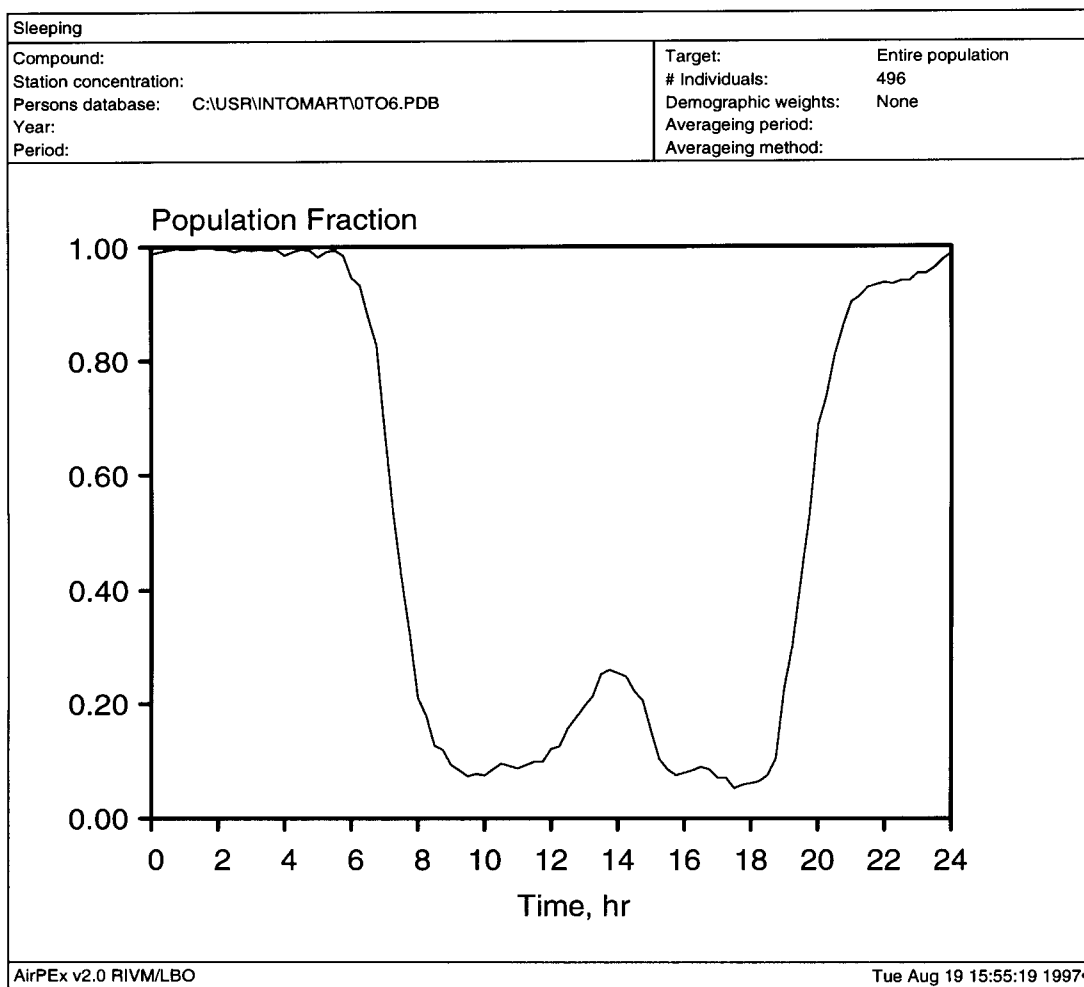
Figuur A7c winterdagen, fractie slapenden.



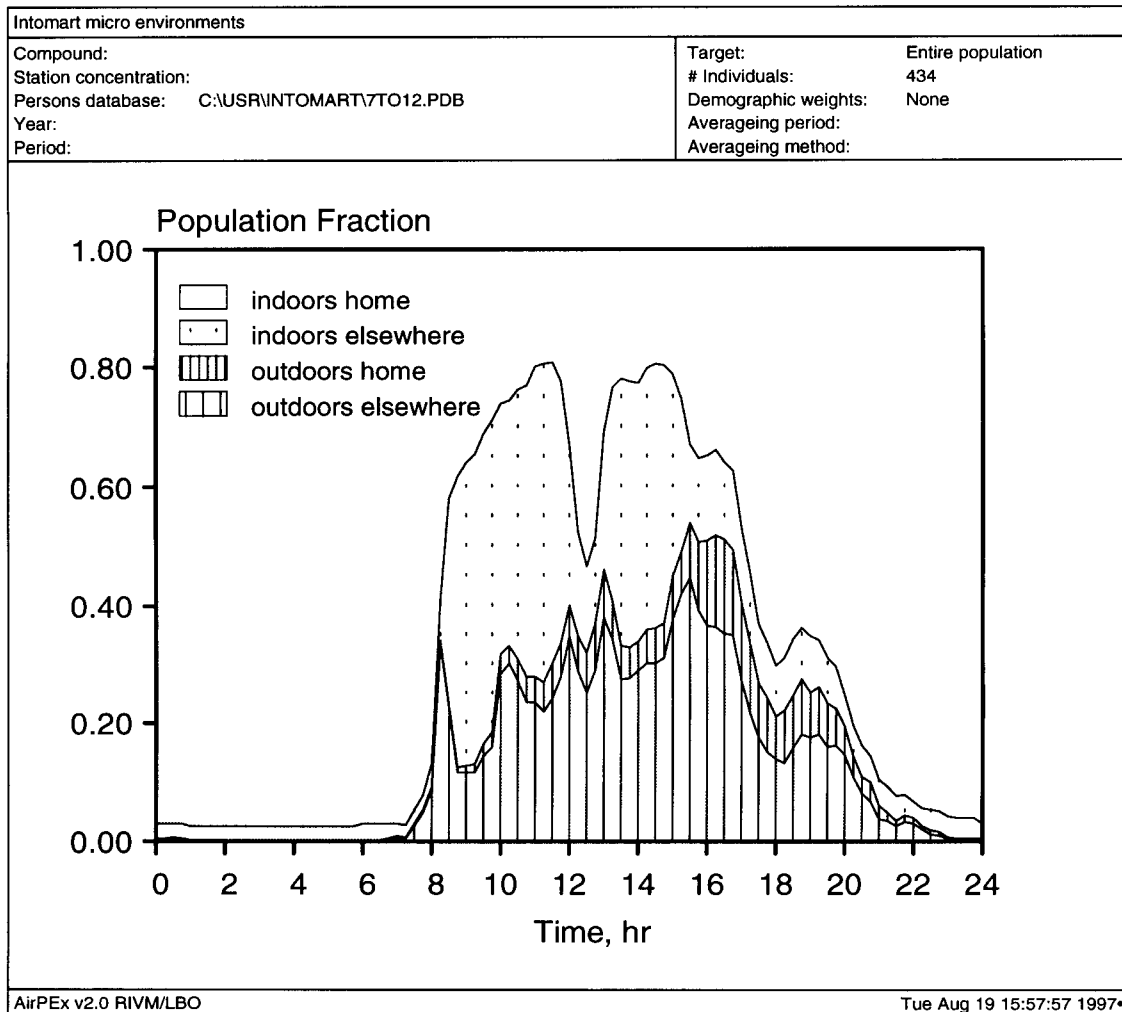
Figuur A8a 0-6 jarigen, microomgevingen.



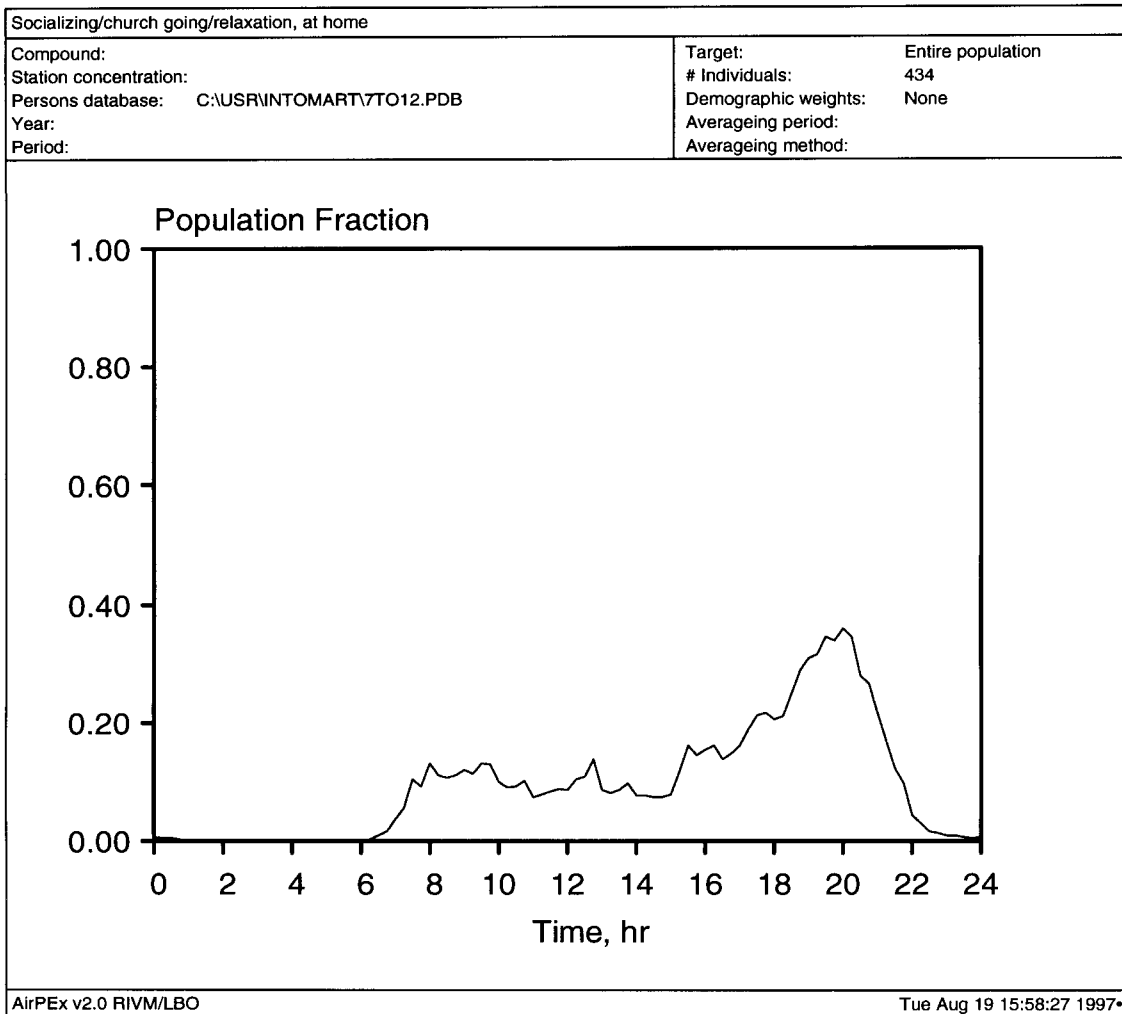
Figuur A8b 0-6 jarigen, fractie passieve ontspanning, thuis



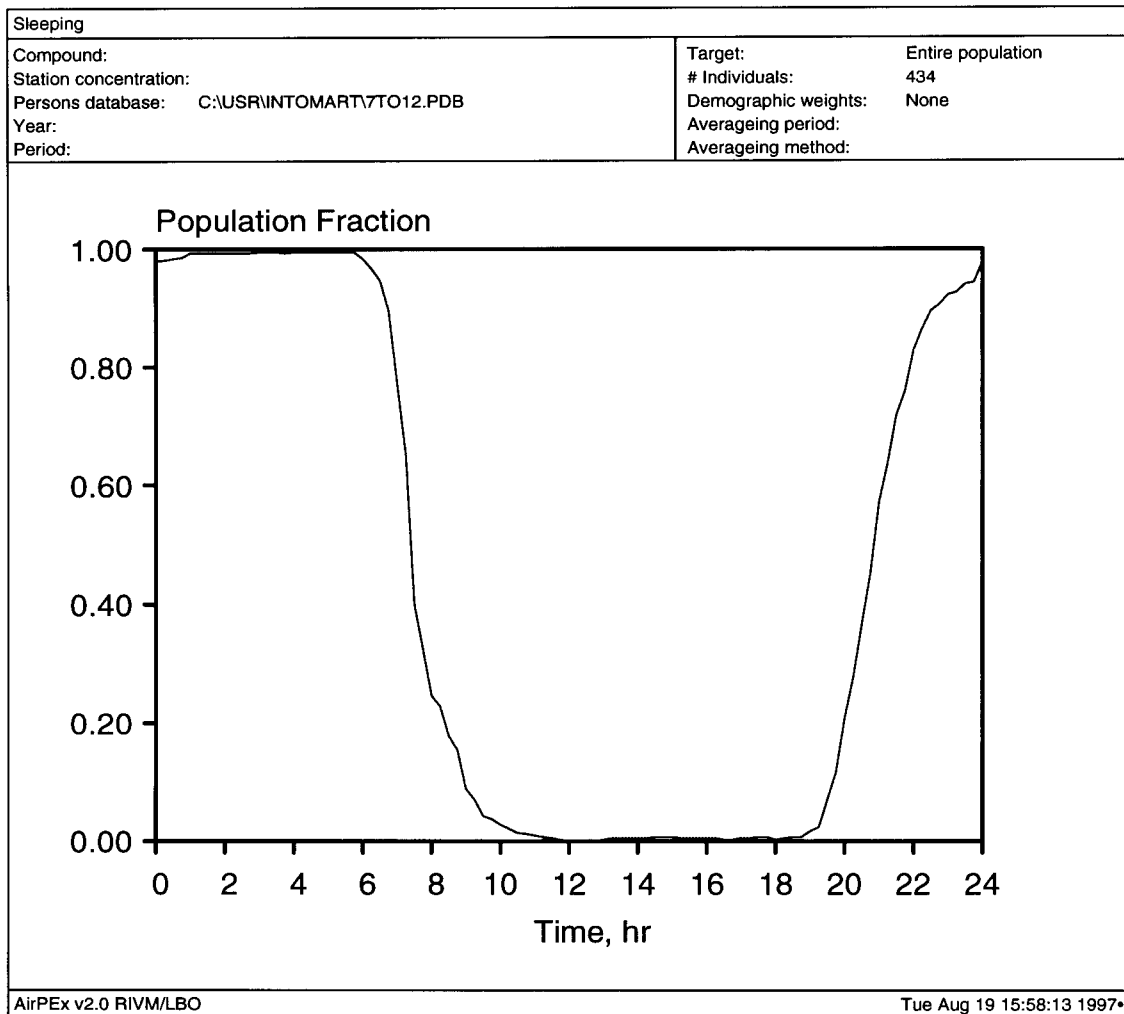
Figuur A8c 0-6 jarigen, fractie slapenden.



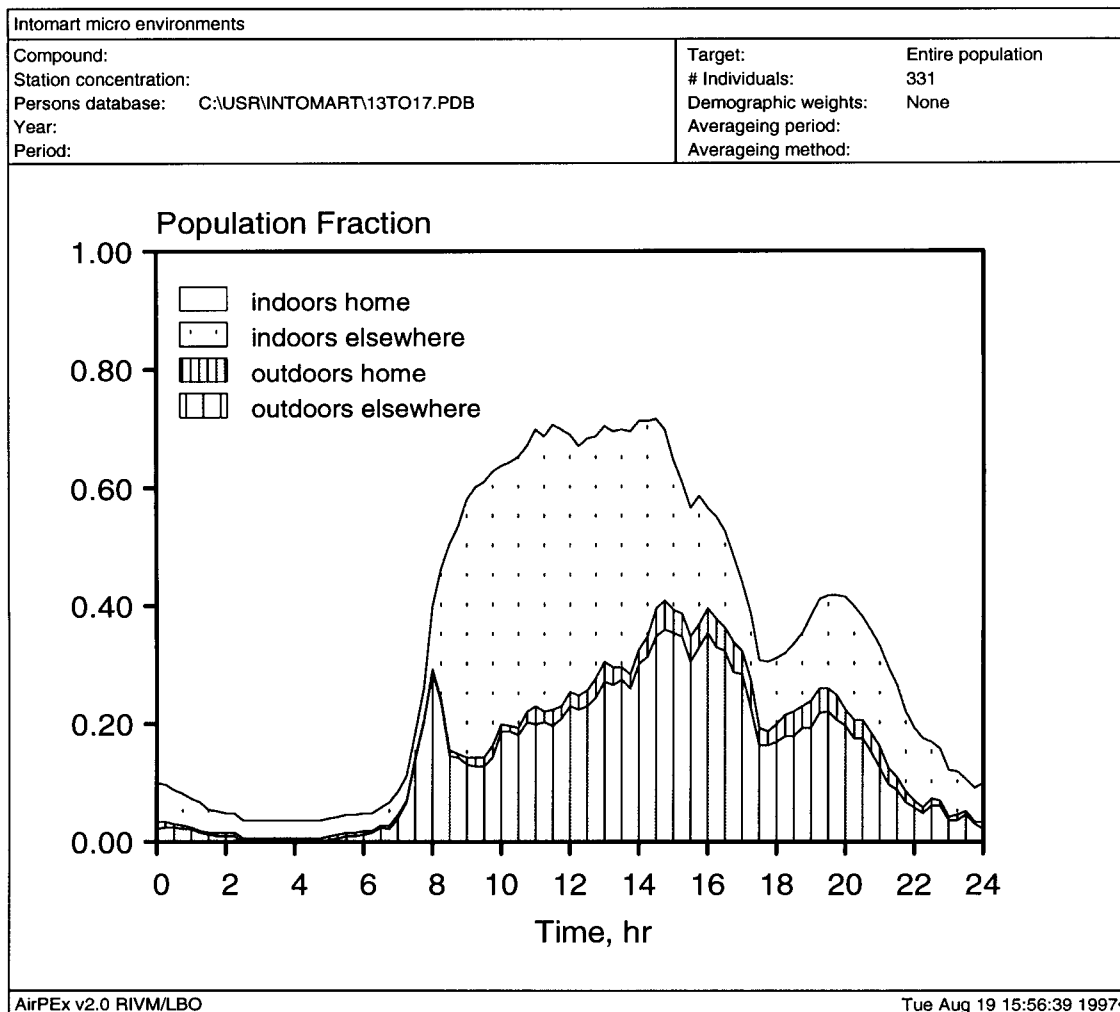
Figuur A9a 7-12 jarigen, microomgevingen.



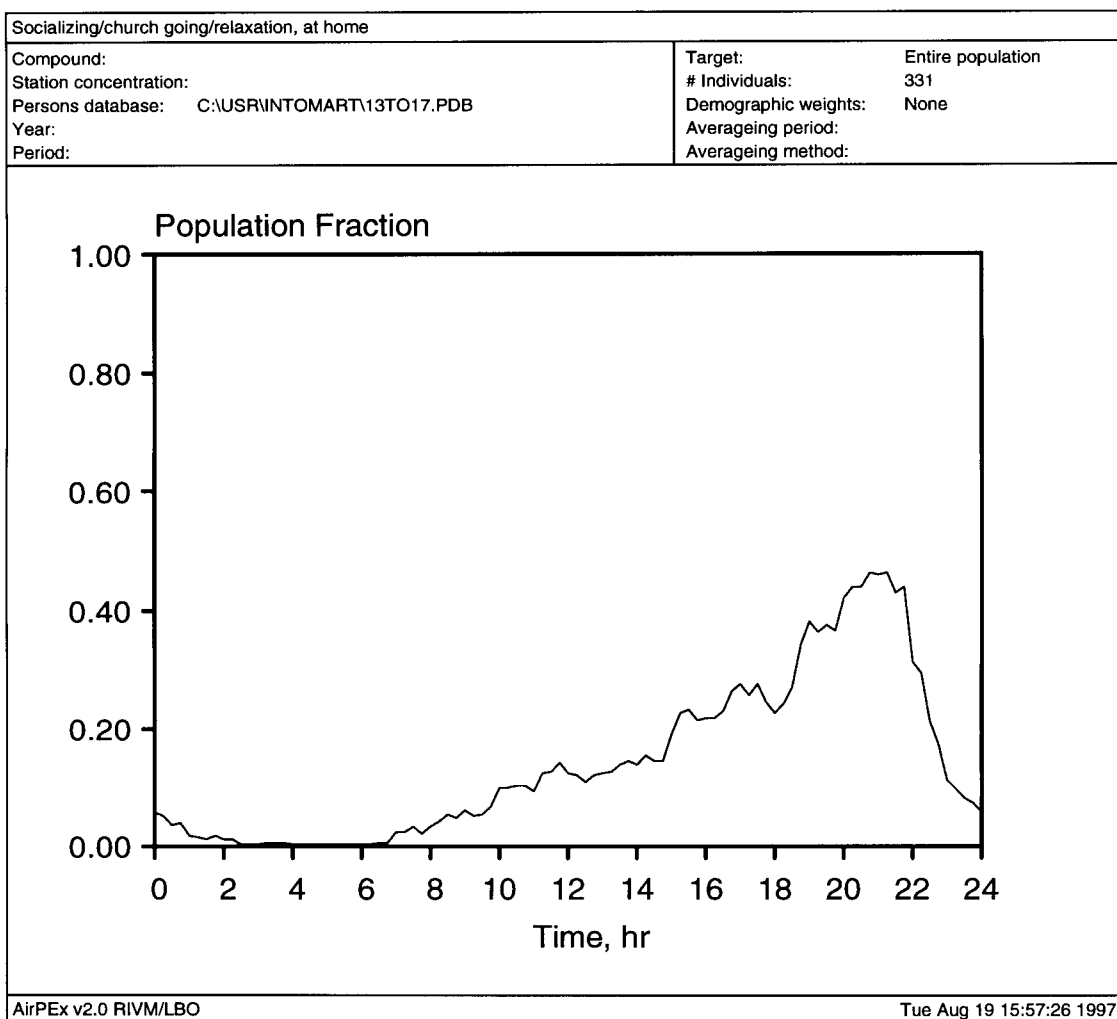
Figuur A9b 7-12 jarigen, fractie passieve ontspanning, thuis



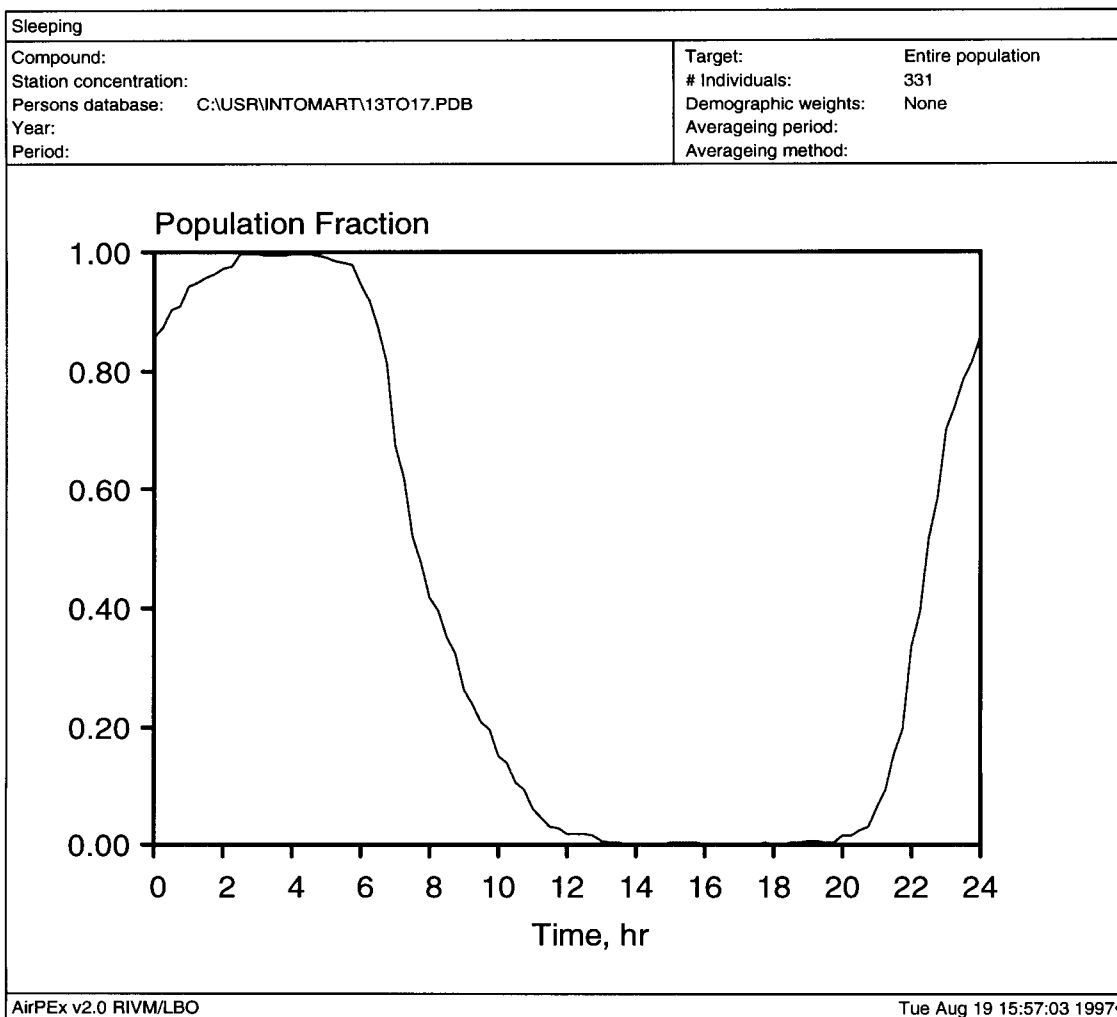
Figuur A9c 7-12 jarigen, fractie slapenden.



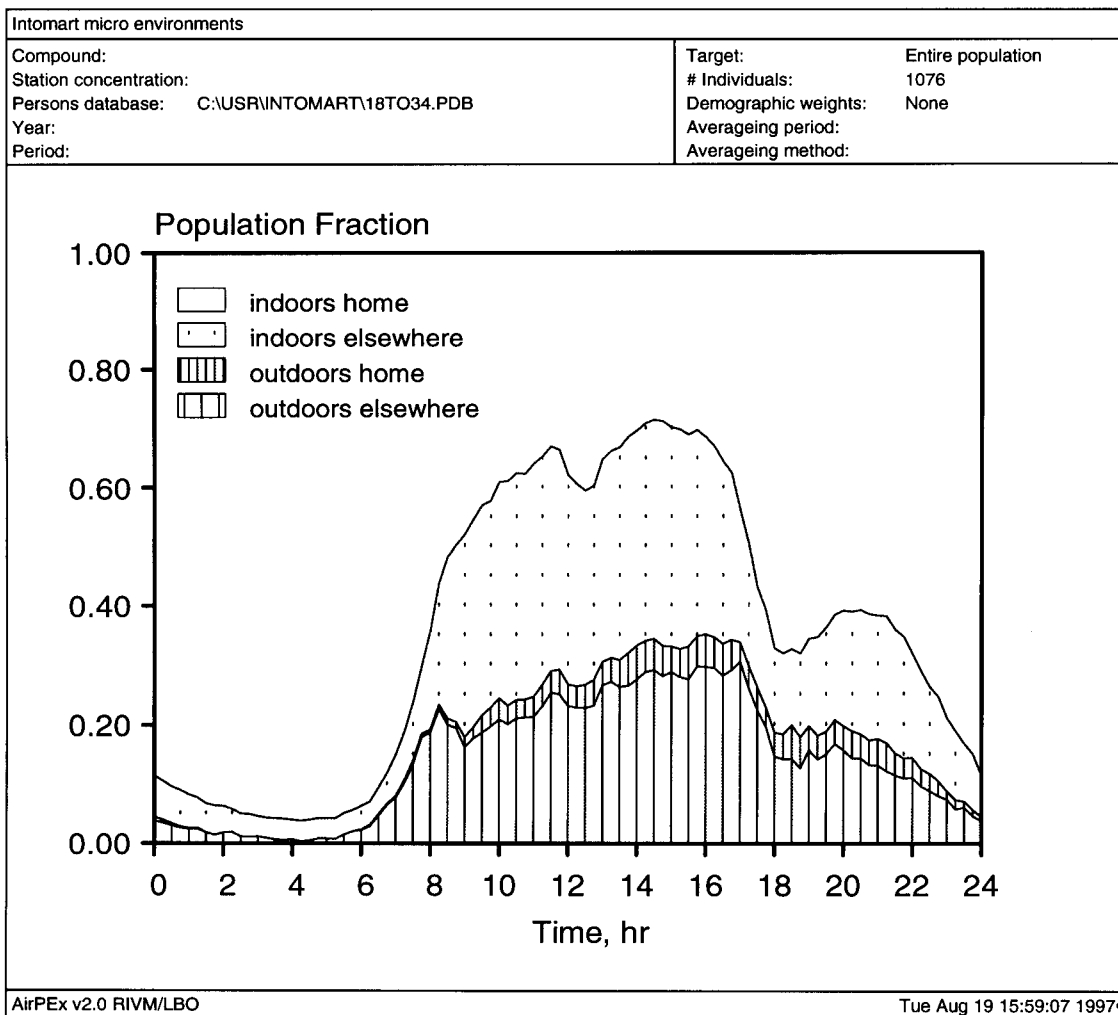
Figuur A10a 13-17 jarigen, microomgevingen.



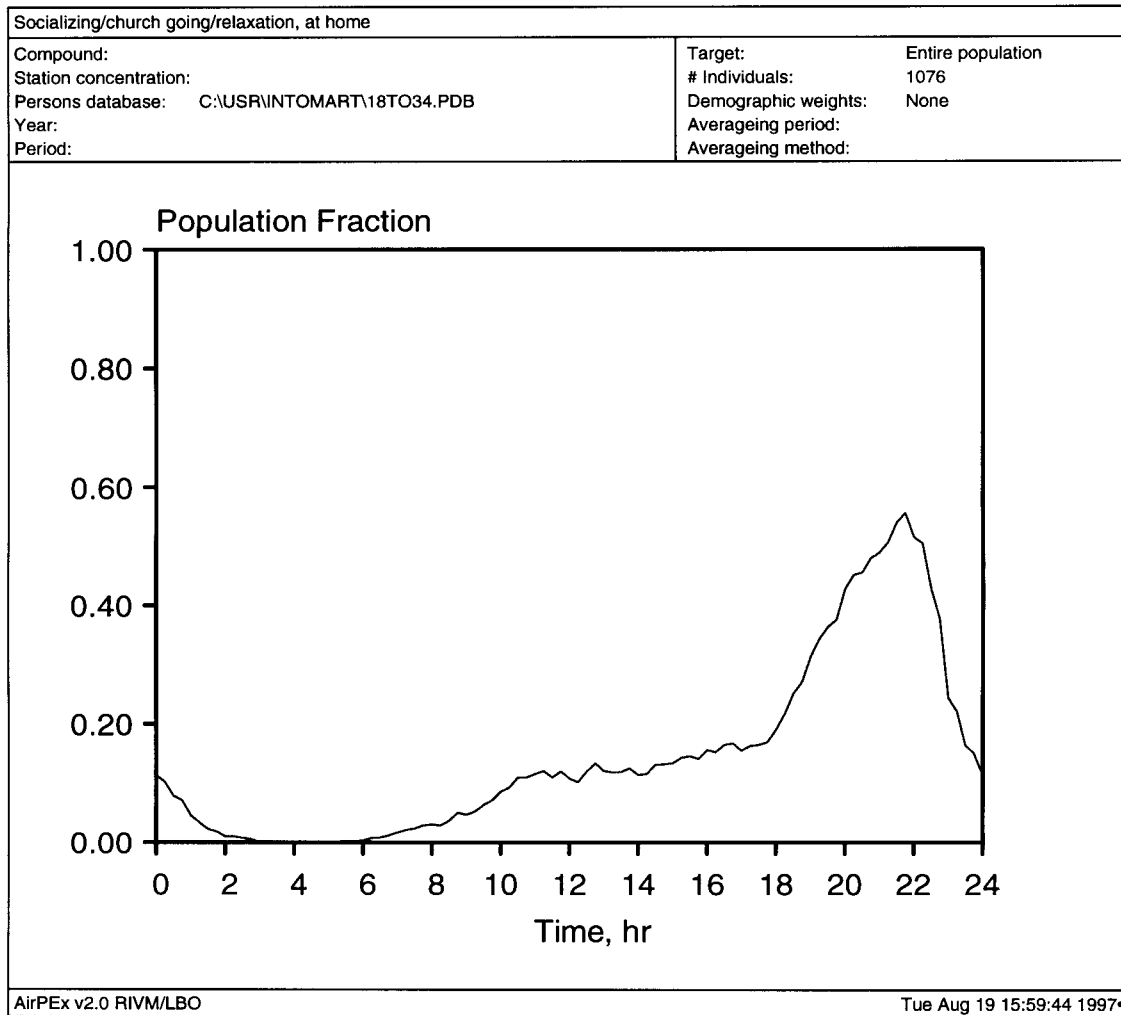
Figuur A10b 13-17 jarigen, fractie passieve ontspanning, thuis



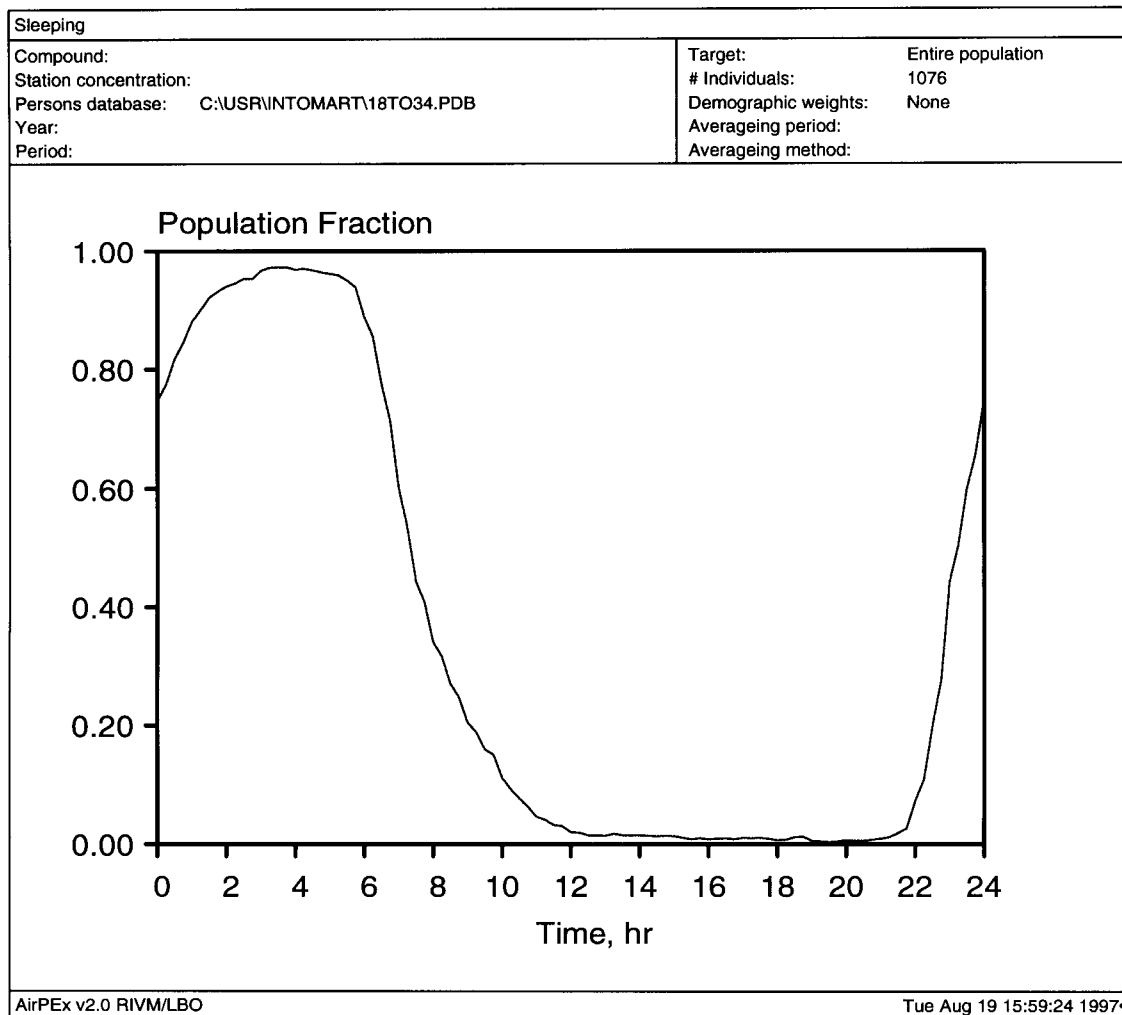
Figuur A10c 13-17 jarigen, fractie slapenden.



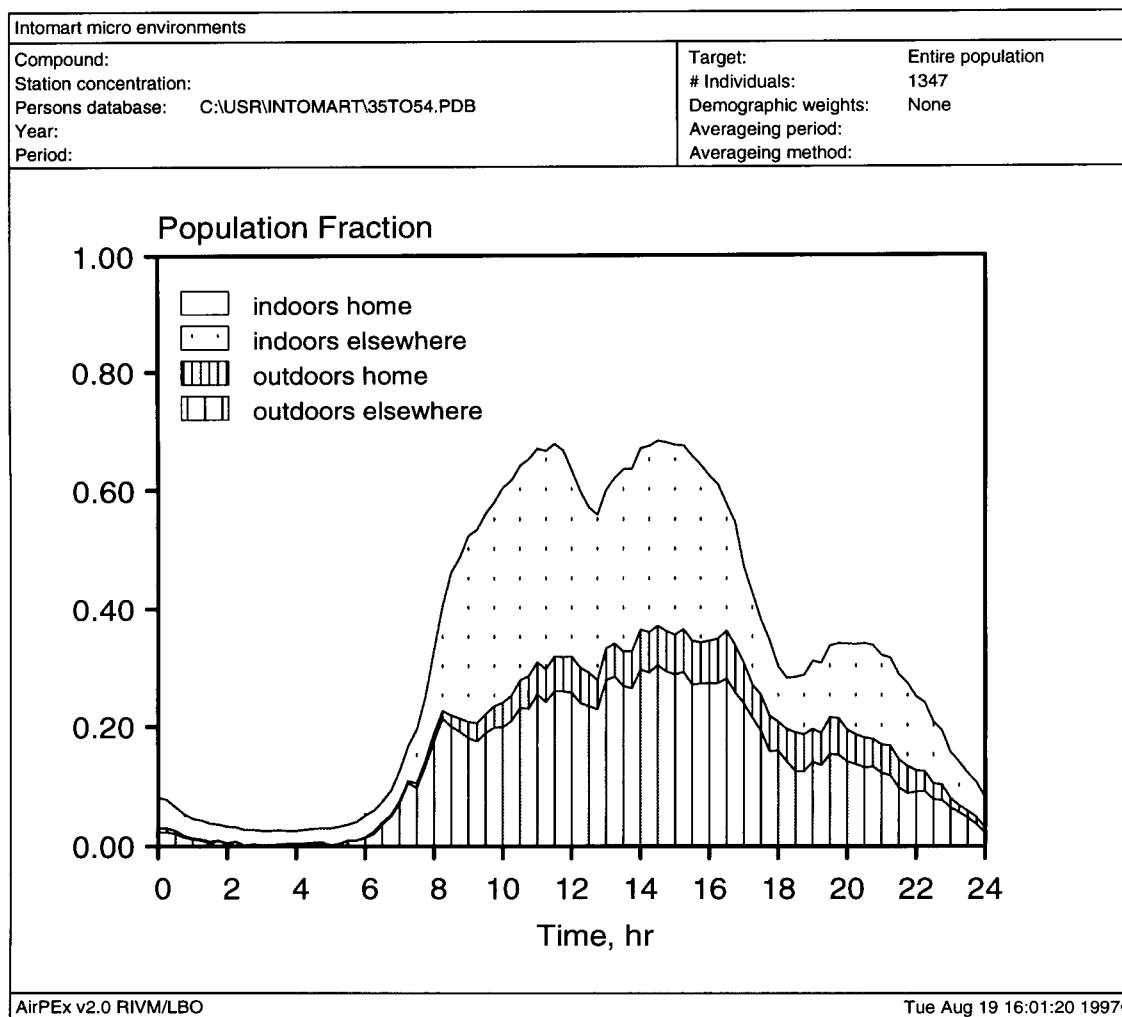
Figuur A11a 18-34 jarigen, microomgevingen.



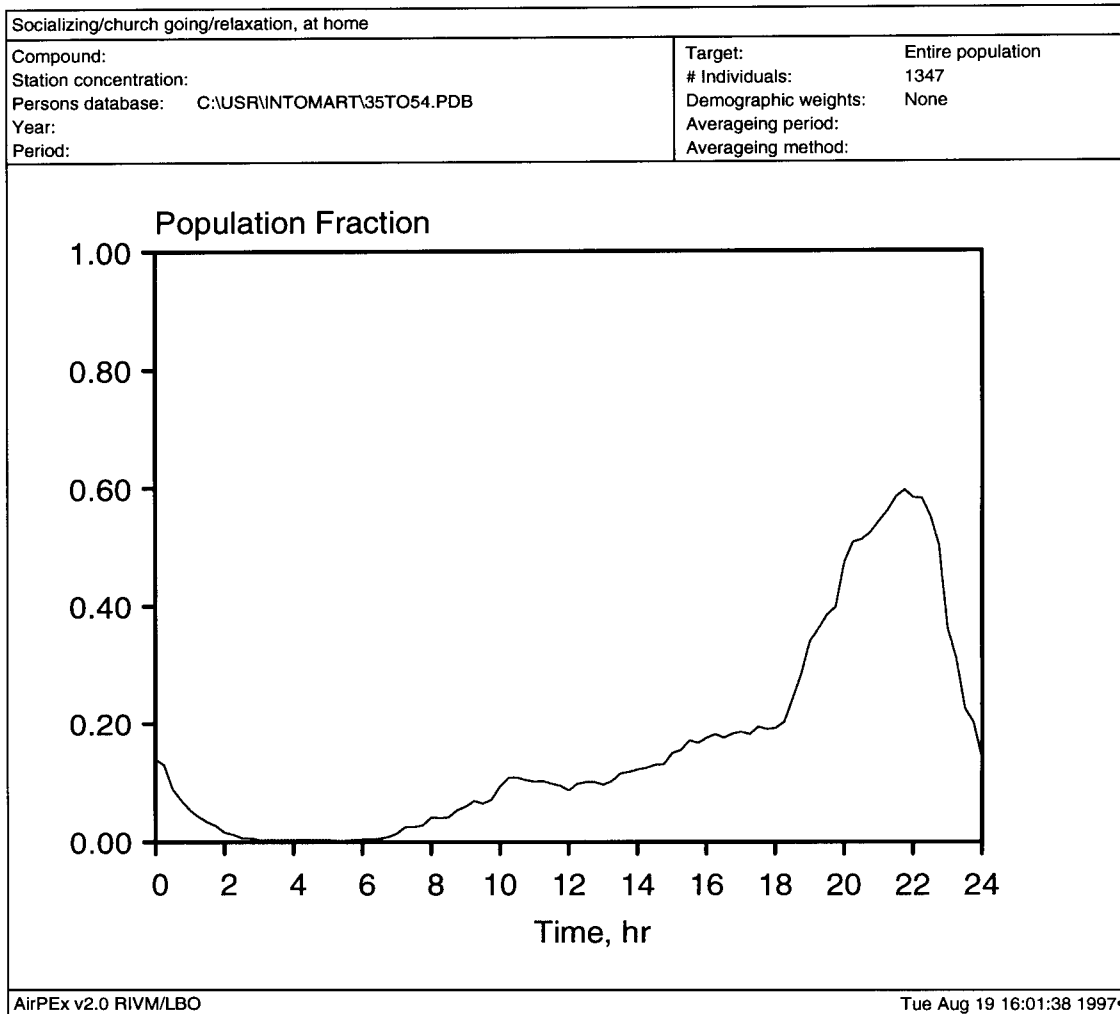
Figuur A11b 18-34 jarigen, fractie passieve ontspanning, thuis



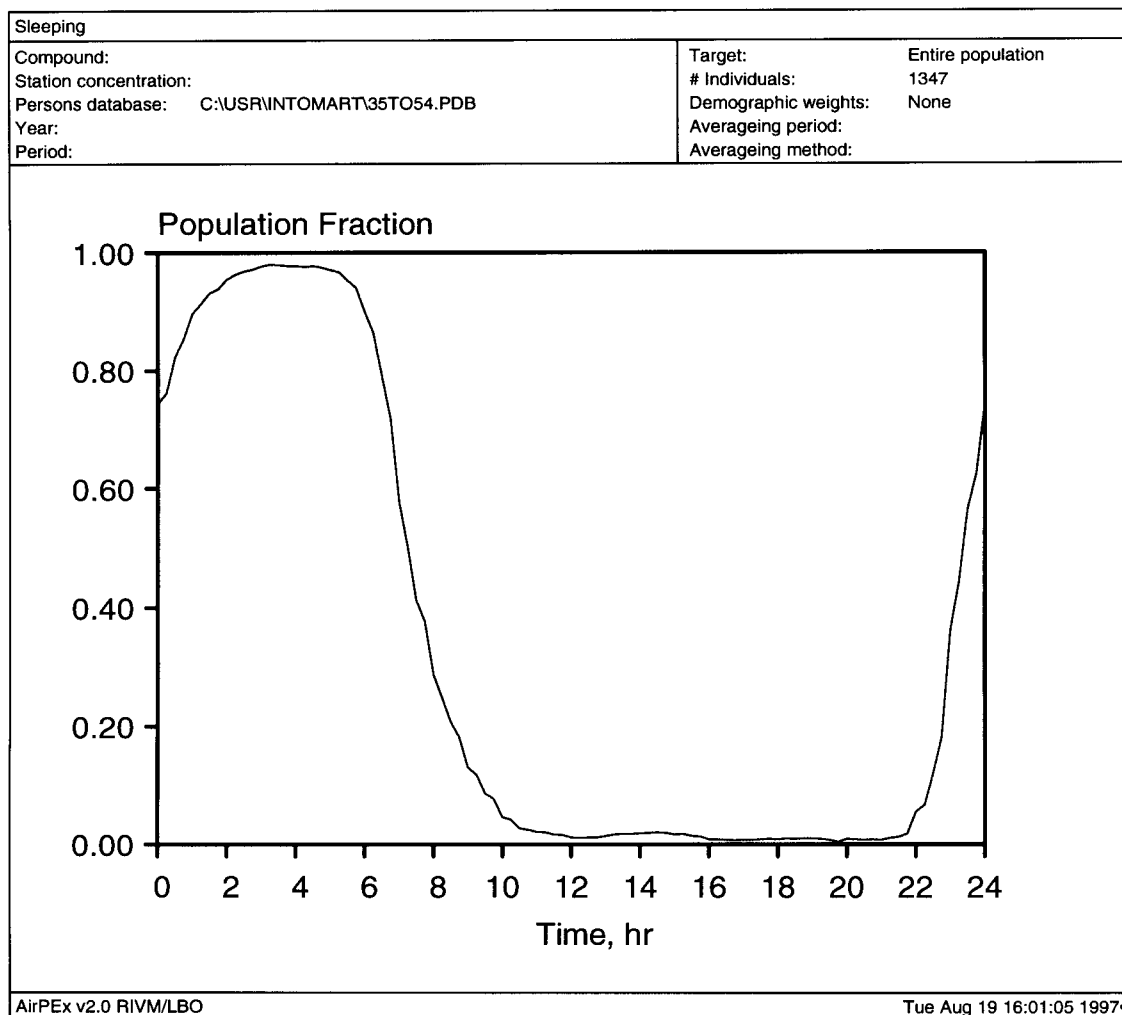
Figuur A11c 18-34 jarigen, fractie slapenden.



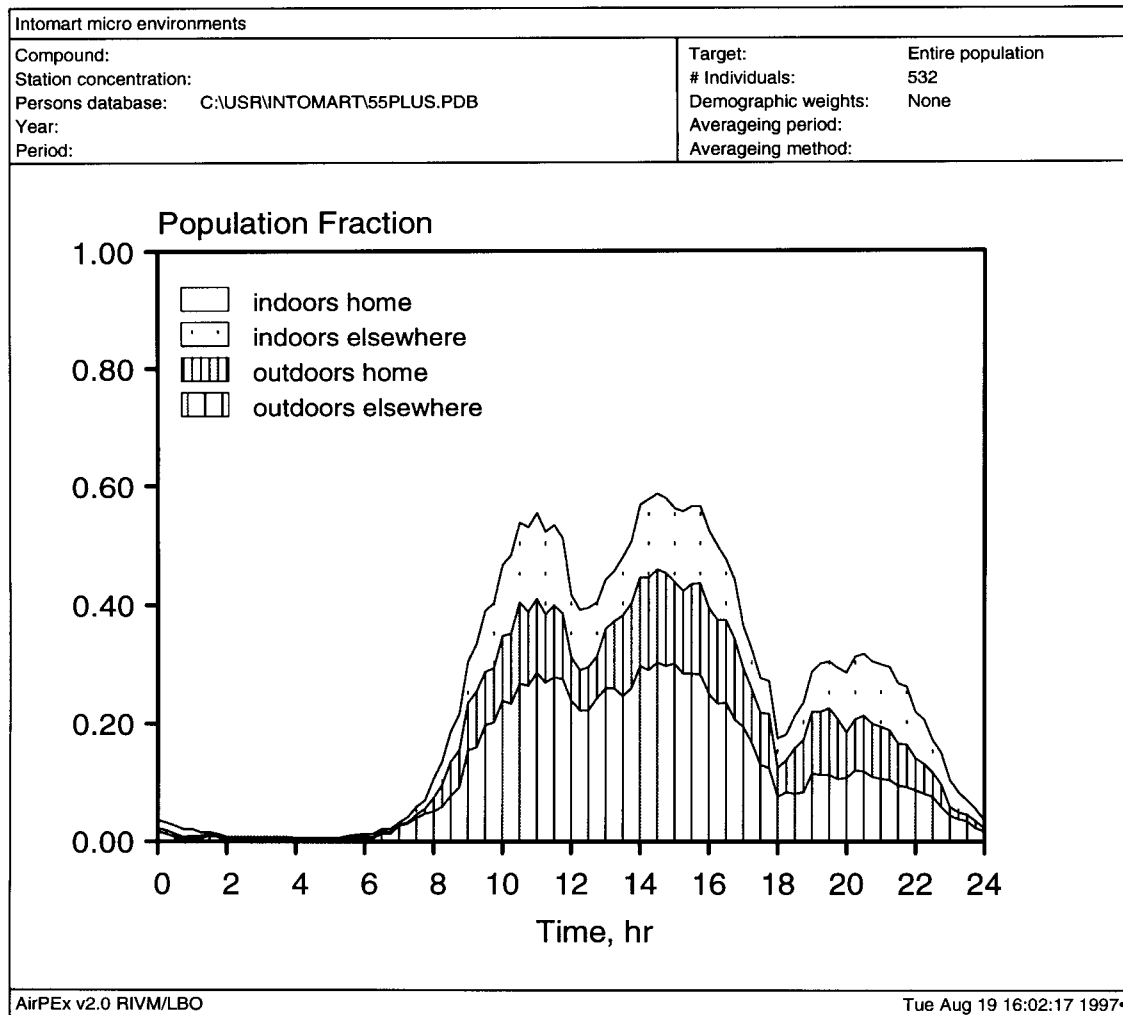
Figuur A12a 35-54 jarigen, microomgevingen.



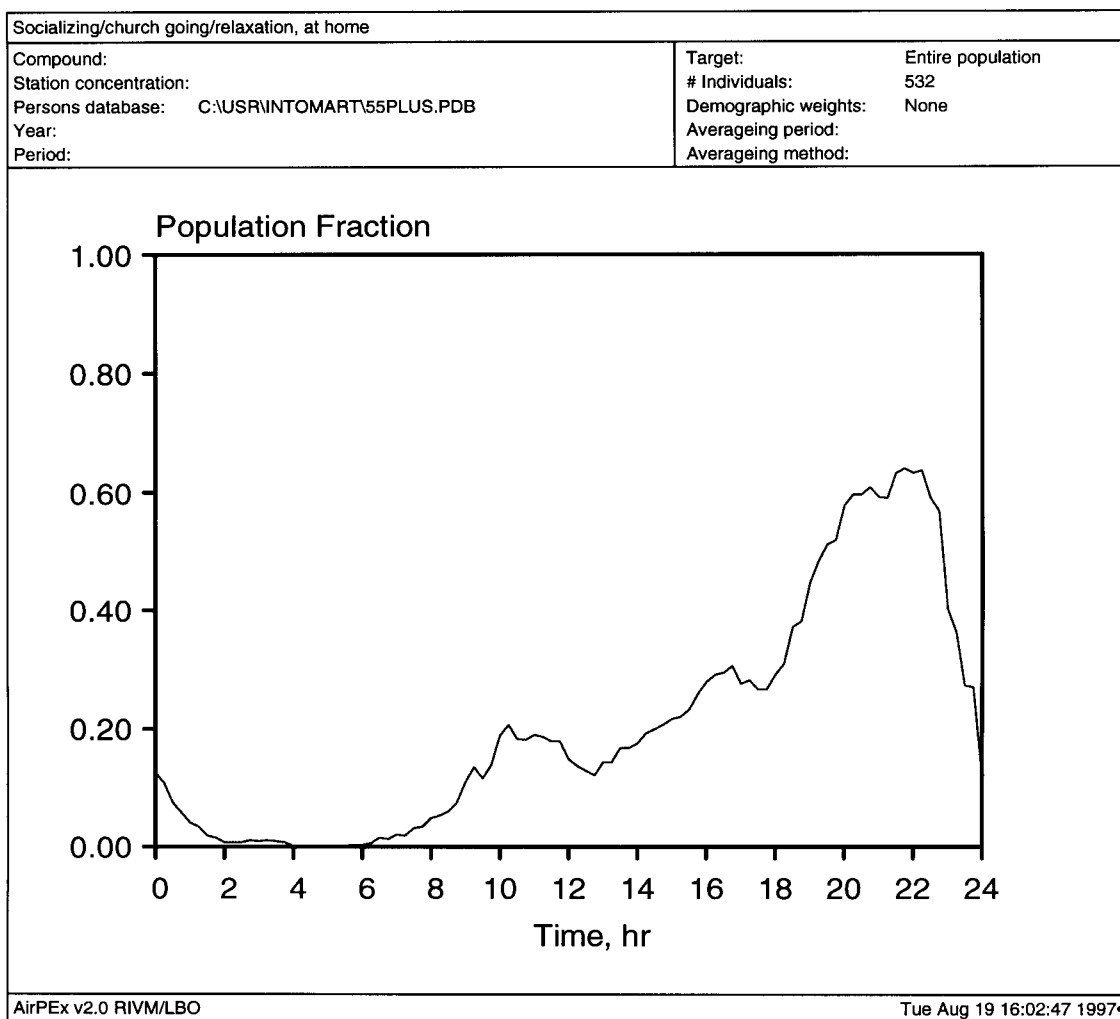
Figuur A12b 35-54 jarigen, fractie passieve ontspanning, thuis



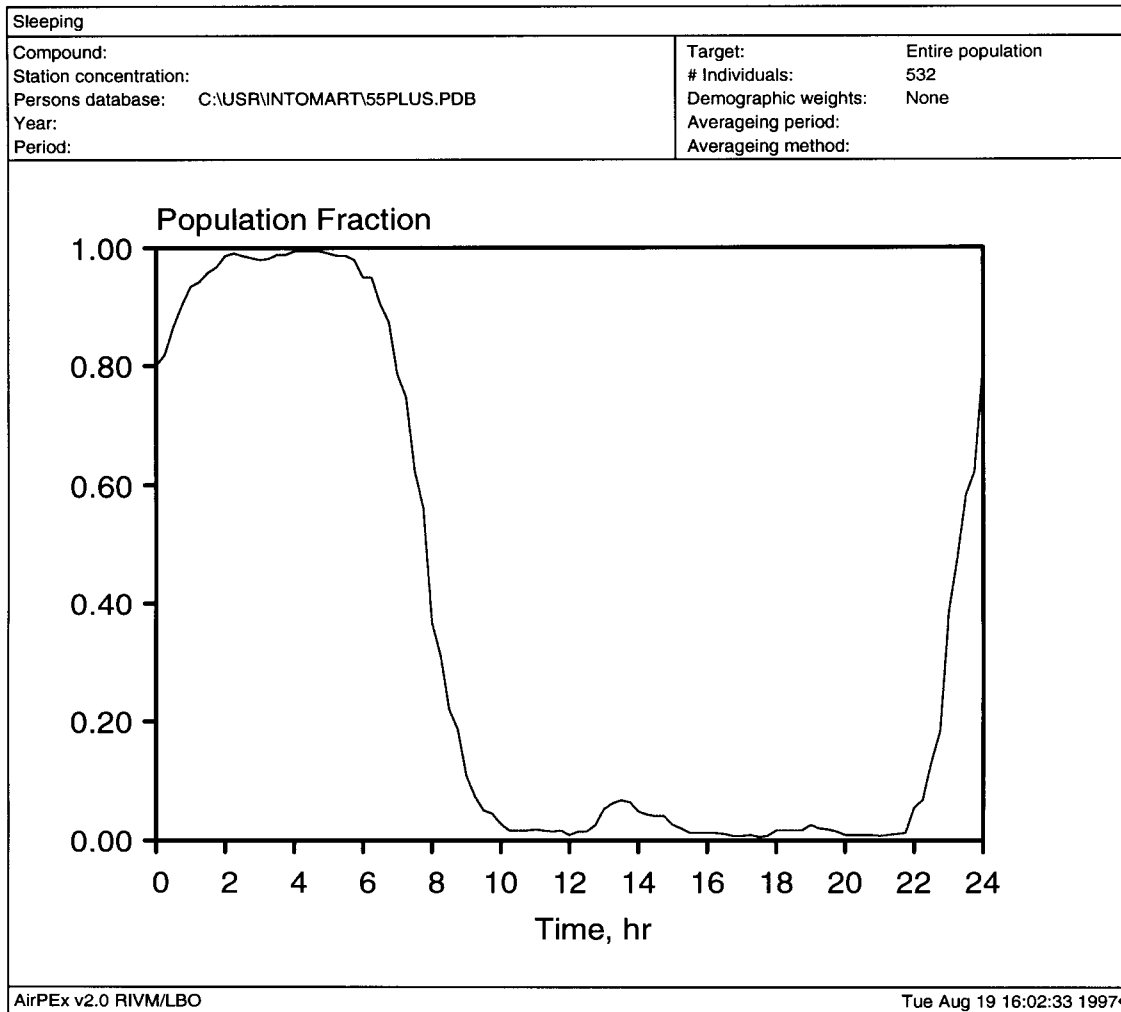
Figuur A12c 35-54 jarigen, fractie slapenden.



Figuur A13a >55 jarigen, microomgevingen.



Figuur A13b >55 jarigen, fractie passieve ontspanning, thuis



Figuur A13c >55 jarigen, fractie slapenden.