

ISP Lima

Sanitaire voorzieningen in Limeense krottenwijken

8 2 7

P E. L I 8 7

vol. 1

Maart 1987

Een voorstel tot verbetering
Hoofdrapport

Heleen Claringboud / Hielke Wolters / Jaap de Vries
Peter Duindam / Saskia Bakker



LIBRARY
INTERNATIONAL REFERENCE CENTRE
FOR COMMUNITY WATER SUPPLY AND
SANITATION (IRC)

TU Delft

Technische Universiteit Delft

Faculteit der Civiele Techniek
Werkgroep ISP

827 PELI
87 7205

SANITAIRE VOORZIENINGEN IN LIMEENSE KROTTENWIJKEN

Een voorstel tot verbetering

Eindrapport Interdisciplinaire Studiegroep Planologie Lima

LIBRARY, INTERNATIONAL REFERENCE
CENTRE FOR COMMUNITY WATER SUPPLY
AND SANITATION (ICWS)
P.O. Box 50123, 2500 AD The Hague
Tel. (070) 814911 ext. 141/142

RN: 07205 in 4890
LO: 827 PE.L187

Delft, maart 1987

Heleen Claringbould
Hielke Wolters
Jaap de Vries
Peter Duindam
Saskia Bakker

VOORWOORD

Tijdens een gesprek tussen de NOVIB en de peruaanse vrouwenorganisatie Flora Tristán, partner in haar 'Gast aan Tafel' actie, kwam de mogelijkheid ter sprake een ISP-project uit te voeren in één van de arme wijken in Lima. Het bestaan van de Interuniversitaire Studiegroepen Planologie (ISP) was bij de NOVIB bekend van eerdere projecten.

In augustus 1985 werd een studiegroep gevormd, bestaande uit de volgende personen:

- Saskia Bakker	Kulturele Antropologie	RU Utrecht
- Heleen Claringbould	Sociologie	RU Utrecht
- Peter Duindam	Civiele Gezondheidstechniek	TU Delft
- Jaap de Vries	Civiele Planologie	TU Delft
- Hielke Wolters	Civiele Gezondheidstechniek	TU Delft

Vanuit de universiteiten werd een begeleidingsgroep samengesteld, bestaande uit de heren Jelte van der Heide en Koos van Zwieten van de TU Delft en Jan Kees Verkooyen van de RU Utrecht. Verder is vanuit diverse organisaties achtergrondbegeleiding gegeven.

Flora Tristán trad op als counterpart in het project en zorgde tevens voor de begeleiding ter plaatse. Zij stelde voor Bayóvar te nemen als studiegebied. Ze werkte daar reeds enige jaren nauw samen met een groep vrouwen, georganiseerd rondom een gemeenschapskeuken, genaamd MUPROBA (Mujeres para el Progreso de Bayóvar, vrouwen voor de vooruitgang van Bayóvar). Deze vrouwen gaven te kennen dat het huisvuil het grootste probleem in de wijk was, gevolgd door drink- en afvalwater. Ze wilden graag proberen hier, samen met een groep studenten, iets aan te doen.

In november 1985 begon de groep full-time met de voorbereiding van het project. Naast de inhoudelijke voorbereiding werd de nodige aandacht besteed aan het verkrijgen van de benodigde financiële middelen. De Werkgroep Studiereizen Ontwikkelingslanden (WSO) keurde het ingediende onderzoeksvoorstel goed en betaalde de vliegreis. SOLIDARIDAD en NOVIB waren bereid om een gedeelte van de overige kosten voor hun rekening te nemen. NOVIB was ook geïnteresseerd in een mogelijk vervolgproject. Half april werd begonnen met een veldwerkperiode van 4 maanden. Deze periode is afgesloten met het schrijven van een veldrapport in het spaans, bestemd voor alle betrokken (limeense) organisaties, en een samenvatting daarvan speciaal voor de organisaties in Bayóvar. Half augustus was het veldwerk afgelopen. Daarna werd de uitwerking en vastlegging van de onderzoeksresultaten ter hand genomen. Eerst is er een financieringsvoorstel geschreven aan de NOVIB, voor de toepassing van de in Bayóvar geteste oplossingen in een groter gebied.

Het ISP-projekt wordt nu formeel afgesloten met dit eindrapport, waarin uitvoerig de opzet, uitvoering en resultaten van het projekt zijn vastgelegd. Het voor u liggende rapport is een verbeterde versie van het oorspronkelijke eindrapport. Hierin zijn de kritieken verwerkt van de begeleidingsgroep en anderen, zoals die naar voren zijn gekomen tijdens de eindpresentatie van het projekt op 12 december 1986. Van dit rapport verschijnt tevens een spaanse versie voor alle betrokkenen in Peru.

Met dit projekt hebben we geprobeerd een bijdrage te leveren aan de verbetering van de sanitaire omstandigheden in een krottenwijk van Lima, hopende dat deze bijdrage ook voor andere wijken mogelijkheden biedt om daar de situatie te verbeteren.

Zonder de enthousiaste medewerking van vele personen was de uitvoering van het projekt onmogelijk geweest. Enkele willen we hier in het bijzonder noemen en nogmaals bedanken voor hun enorme inzet. De bewoners van Bayóvar, met name de vrouwen van MUPROBA, Flora Tristán, met name deurbane groep waarvan Ursula Paredes de grootste begeleidende taak op zich nam, ESMLL, IDMA, DESCO, CEPIS.

Grote invloed hadden ook de kritieken van de begeleidingskommissie bestaande uit: ir. Koos van Zwieten en drs. Jan Kees Verkooijen, die tevens een bezoek brachten aan Lima, Prof. ir. Kop, Ir. Jelte van der Heide, Prof. dr. Heymans, Peter Piekema en verder John Schlanger en Marleen Kruse van de NOVIB.

Verder onze dank aan de medewerkers van de vakgroep P.O.O. van de TU Delft, van wie regelmatig het geduld beproefd werd wanneer zij voor de zoveelste maal tevergeefs naar hun tekstverwerker grepen.

ISP-Lima

INHOUDSOPGAVE HOOFDRAPPORT

bladzijde:

Voorwoord

Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
2. Situatiebeschrijving	3
2.1 Beschrijving Peru	3
2.1.1 Geografie van Peru	3
2.1.2 Politiek en economie	5
2.2 Urbanisatie en migratie	8
2.2.1 Lima	8
2.2.2 Oorzaken en omvang migratie	8
2.2.3 Woonwijken	11
2.2.4 Invasies en overheidsbeleid	12
2.2.5 Veranderingen in Lima	15
2.3 Situatie op distrikts- en wijknivo	16
2.3.1 San Juan de Lurigancho	16
2.3.2 Bayóvar	18
2.4 Positie van de vrouw	25
2.4.1 Flora Tristán	26
2.4.2 MUPROBA	28
3. Gezondheid en hygiëne	31
3.1 De faeces-gerelateerde ziekten	31
3.2 De aan (drink-)water gerelateerde ziekten	32
3.3 De aan huisvuil gerelateerde ziekten	33
3.4 De organisatie van de gezondheidszorg	34
3.5 De gezondheidssituatie in Bayóvar	34
3.6 Aanbevelingen	38
4. Inventarisatie problematiek	40
4.1 Huisvuil	40
4.1.1 De procesgang van vaste afvalstoffen	40
4.1.2 De situatie op stads- en distriktsnivo	51
4.1.3 De situatie op wijknivo	63
4.2 Drink- en afvalwater	65
4.2.1 De situatie op stads- en distriktsnivo	65
4.2.2 De situatie op wijknivo	68
5. Afbakening van het onderzoek	72
5.1 Studiemogelijkheden	72
5.2 Doelen van de betrokken groepen	75
5.3 Uitgangspunten en randvoorwaarden	75
5.4 Afweging en motivatie	77
5.5 Aanpak van het project	79

6.	Onderzoek huisvuil	81
6.1	Huisvuilproef	81
6.2	Experiment in Bayóvar	90
6.2.1	Opzet experiment	90
6.2.2	Voorlichting en participatie	94
6.3	Evaluatie containersysteem	100
6.3.1	Opzet	100
6.3.2	Resultaten	102
6.3.3	Konklusies	112
6.4	Uitbreiding systeem	113
6.4.1	Plan Huáscar	113
6.4.2	Het plan	115
6.4.3	Aanvullende systemen	122
6.5	Konklusies en aanbevelingen	126
7.	Onderzoek latrines	129
7.1	Enquete en interviews	129
7.2	Informatie over bouw en onderhoud van latrines	134
7.2.1	Voorlichting	134
7.2.2	De bouw van een latrine	135
7.2.3	Het onderhoud van de latrine	139
7.3	Het latrine-programma	140
7.3.1	Motivatie voor een latrine-programma	140
7.3.2	De opzet van het latrine-programma	143
7.3.3	Onderzoek	152
7.4	Konklusies	154
8.	Het sanitair programma	156
9.	Projektevaluatie	158
9.1	Samenwerking	158
9.1.1	Flora Tristán	158
9.1.2	MUPROBA	160
9.1.3	Wijkbewoners	161
9.1.4	Samenwerking met andere organisaties buiten Bayóvar	162
9.2	Werkwijze	162
9.2.1	Nakomen doelstellingen en verwachtingen	162
9.2.2	De positie van de vrouw in het projekt	164
9.2.3	Politiek in het projekt	165
9.2.4	Positie van ISP-Lima in Lima	166
9.3	Interdisciplinair werken	167
9.4	Problemen en meevallers	168
9.4.1	Problemen	168
9.4.2	Meevallers	170
9.5	Begeleiding en kader van het onderzoek	171
9.6	Konklusies en aanbevelingen	172
10.	Konklusies en aanbevelingen	174
	Samenvatting	177

BIJLAGEN (AFZONDERLIJK RAPPORT)

- A. Het gemeentelijk waterleidingbedrijf SFDAPAL
- B. De drinkwatersituatie in Lima
- C. Het drinkwaterleidingbedrijf 'La Atarjea'
- D. Het waterbeheersplan voor Lima
- E. Toekomstig drinkwaterleidingnet en riolering van Bayovar
- F. De container
- G. Resultaten huisvuilproef
- H. Enquetes huisvuil
- I. Folders huisvuil
- J. Kontrakt tussen ESMLL en CSAB
- K. Checklist projektuitvoering
- L. Enquete en interviews latrines
- M. Folder latrines
- N. De latrine
- O. Het wijkrapport
- P. Groepswerk intern
- Q. Tijd-werk schema
- R. Wat is een ISP ?
- S. Begrippen en afkortingen
- T. Adressenlijst
- U. Literatuur

1. INLEIDING

In Nederland staan we nauwelijks stil bij het belang van een goed huisvuilophaalsysteem. Je gooit je vuil in een plastic zak en het verdwijnt op de een of andere manier vanzelf. In vele derde wereld steden, en zeker in de arme buitenwijken is dat wel even anders. Grote hopen stinkend huisvuil liggen daar vaak gewoon op straat of op open plekken tussen de huizen en bedreigen rechtstreeks de gezondheid van de bevolking.

Zo ook in Bayovar, de wijk waar dit ISP-project zich afspeelde. Deze ongeveer 9 jaar oude wijk ligt op een afstand van 20 km uit het centrum van Lima en telt ongeveer 14.500 inwoners. De helft van de huizen bestaat uit rieten matten. Behalve elektriciteit, zijn er geen gemeenschapsvoorzieningen zoals drinkwaterleiding, riolering of ophaal van het huisvuil, de belangrijkste aandachtsvelden van deze ISP-studie. Er rijdt slechts onregelmatig een tankwagen door de wijk die de mensen van drinkwater voorziet. Dit water is echter slecht van kwaliteit, terwijl de mensen sterk afhankelijk zijn van de welwillendheid van de leverancier. Een groot deel van de mensen heeft geen latrine en is gedwongen om zijn/haar behoeften in de rond de wijk gelegen heuvels te doen of op een krant, die daarna bij het huisvuil wordt gegooid. Tot voor kort lag dit huisvuil overal verspreid, vooral in de heuvels en op open plekken. Hooguit één keer per maand kwam er een vrachtwagen om het vuil op te halen. De vele stortplaatsen vormden een ideale broedplaats voor vliegen en ander ongedierte, die als dank daarvoor allerlei ziektes verspreidden, waar met name kinderen de dupe van werden.

In dit rapport wordt ingegaan op deze problematiek, het onderzoek dat hiernaar door de ISP-groep is verricht en de voorgestelde oplossingen. De opbouw is als volgt:

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de achtergronden van de bestudeerde problematiek en wordt de plaatselijke situatie beschreven. Verder volgt een korte beschouwing over de specifieke positie van de vrouw in Peru, met daaraan gekoppeld een beschrijving van de activiteiten van Flora Tristán en Muproba. Uiteindelijk gaat het bij dit project om een verbetering van de gezondheidstoestand van de bevolking. Hoofdstuk 3 beschrijft de ziekten, die op kunnen treden als gevolg van een slechte hygiënische situatie. Ook komt de konkrete situatie in Bayovar aan de orde.

Hoofdstuk 4 geeft aan hoe de toestand met betrekking tot huisvuil, drink- en afvalwater was, bij aanvang van het ISP-project. Daarbij wordt eerst de situatie op stadsnivo beschreven, vanwaar wordt afgedaald naar de konkrete situatie in Bayovar. Naast een beschrijving van de problematiek, wordt tevens ingegaan op de organisaties die zich daarmee bezig houden en op het door hen verrichte onderzoek.

In hoofdstuk 5 wordt beschreven welke keuzen zijn gemaakt ten aanzien van de verschillende onderzoeksmogelijkheden. Na een beknopte beschrijving van die mogelijkheden, wordt ingegaan op de doelen en wensen van de bij het project betrokken groepen en de

door onszelf geformuleerde uitgangspunten en randvoorwaarden. De keuzen die op basis daarvan gemaakt zijn, worden vervolgens gemotiveerd. Een belangrijke afbakening is gemaakt naar de problemen van huisvuil en excreta. Tenslotte worden de consequenties van de gedane keuzen op de aanpak van het projekt aangeduid.

Het verloop van de studie naar het huisvuil wordt beschreven in hoofdstuk 6. Eerst wordt een beschrijving gegeven van een onderzoek naar de produktie en samenstelling van het huisvuil in Bayóvar. Dan komt de opzet aan de orde van het experiment met een vuilophaalsysteem, dat gebruik maakt van containers. Dit was één van de belangrijkste onderdelen van dit projekt. Vervolgens komen de resultaten van dit experiment aan de orde en worden de mogelijkheden voor uitbreiding van het systeem naar andere wijken geschetst.

Hoofdstuk 7 gaat in op de excreta-problematiek. Eerst komen de resultaten aan de orde van een enquête naar de belangrijkste problemen die de bevolking op dit gebied ervaart. Vervolgens wordt ingegaan op de verbeteringsmogelijkheden van latrines en tot slot wordt een voorstudie naar de mogelijke opzet van een (sanitair) bedrijfje beschreven.

In hoofdstuk 8 wordt het idee van een sanitair programma besproken, waarin de gebieden van huisvuil en latrines worden geïntegreerd.

Hoofdstuk 9 is de evaluatie van het gehele projekt. Ingegaan wordt op de samenwerking met de counterpart, de bevolking en de verschillende organisaties, op de werkwijze van de ISP-groep zelf, problemen en meevallers die de groep is tegengekomen en tenslotte op de begeleiding.

Hoofdstuk 10 sluit het rapport af met de belangrijkste konklusies en aanbevelingen.

De bijlagen zijn in een afzonderlijk rapport opgenomen. Deze bevatten informatie die nuttig kan zijn ter toelichting op dit hoofdrapport, maar zijn voor een goed begrip daarvan niet noodzakelijk.

2. SITUATIEBESCHRIJVING

Om aan te geven in welke kontekst het onderzoek geplaatst moet worden volgt eerst een korte beschrijving van de geografische en sociaal-ekonomische situatie van Peru.

Daarna wordt een meer uitgebreide historische beschrijving van de overheidspolitiek ten aanzien van de toenemende ekonomische crisis en de buitenlandse schuld gegeven. Beide zijn bepalend voor de huidige situatie van het land. In het tweede deel van dit hoofdstuk wordt ingegaan op het overheidsbeleid dat ten aanzien van de krottenwijkproblematiek gevoerd wordt en wat verder de oorzaken van de toenemende urbanisatie in Peru en de migratie naar en binnen Lima zijn.

Het derde deel geeft een beschrijving van het distrikt en de wijk waarin het onderzoek heeft plaatsgevonden.

Tenslotte wordt de positie van de vrouw in Peru kort beschreven, met speciale aandacht voor onze counterpart Flora Tristán en de vrouwenorganisatie MUPROBA, waarmee op wijkniveau is samengewerkt.

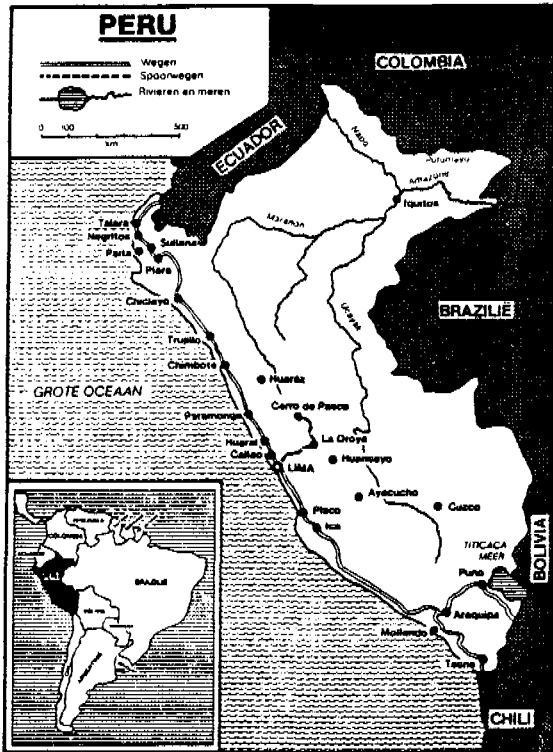
2.1 BESCHRIJVING PERU

2.1.1 GEOGRAFIE VAN PERU

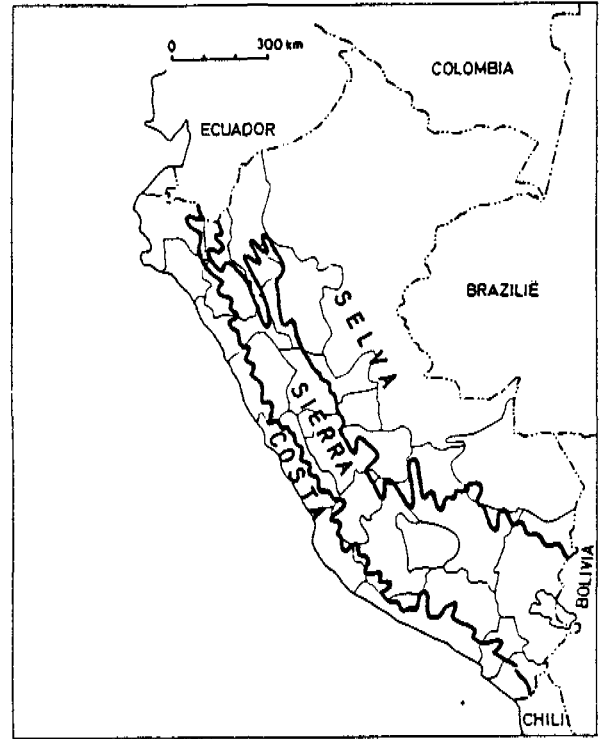
Peru, dat ooit floreerde als centrum van het Incarijk, is nu een ontwikkelingsland met enorme problemen, waaronder een zeer zwakke ekonomie. Met een oppervlakte van zo'n 1,3 miljoen vierkante kilometer (38 keer Nederland) is het op Brazilië en Argentinië na, het grootste land van Zuid Amerika. Peru's buurlanden zijn: Ecuador, Colombia, Brazilië, Bolivia en Chili.

Geografisch is Peru onder te verdelen in drie regio's:

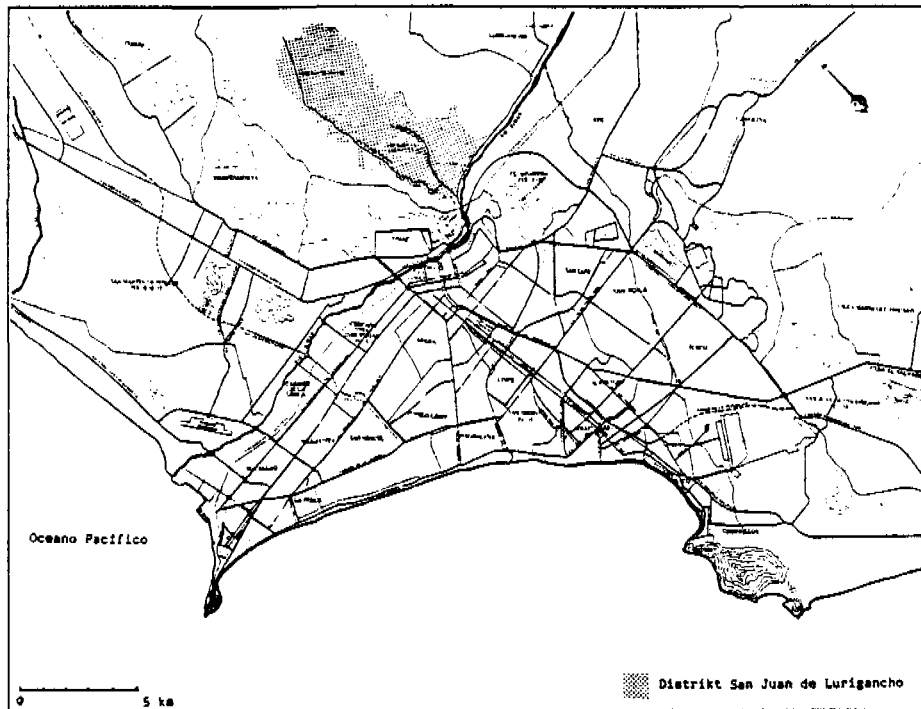
- Het tropisch regenwoud (selva) dat iets meer dan de helft van de oppervlakte van Peru beslaat maar waar slechts tien procent van de bevolking woonde in '72 (Blakemore & Smith '83, uit NOVIB landenmap '77). Daar leeft men van tropische landbouw voor de export (onder andere koffie, thee, citrusvruchten en cocabladeren).
- Het gebergte (sierra) waar in '72 42 procent van de bevolking woonde, beslaat éénderde van de oppervlakte van Peru. Behalve de mijnbouw (vroeger goud en zilver, nu voornamelijk koper, ijzer, lood en zink) leven de bewoners (vooral indianen) van kleinschalige landbouw.
- De kuststrook (costa) beslaat slechts ééntiende van de oppervlakte van Peru terwijl er 48 procent van de bevolking woont. Het is een woestijn met een vijftigtal vruchtbare rivierdalen met verbouw van katoen en suikerriet voor de export en rijst voor de binnenlandse markt. Andere bronnen van inkomsten aan de kust zijn oliewinning en zeevisserij. De kustbewoners zijn overwegend mestiezen; daarnaast zijn er indiaanse migranten, negers en oostaziaten.



figuur 2.1: Peru



figuur 2.2: Peru, de drie regio's



figuur 2.3: Lima

De laatste volkstelling van het Peruaans statistisch instituut (INE) geeft aan dat in 1981 bijna 18 miljoen mensen in Peru woonden. Tussen 1940 en 1981 groeide de rurale bevolking met een jaarlijks gemiddelde van 0,8 procent, de urbane bevolking daarentegen met een gemiddelde van 3,8 procent. Doorberekend betekent dat, dat Peru in 1986 twintig miljoen inwoners telt waarvan 67 procent in de stad woont en 33 procent op het platteland. In 1940 waren deze percentages nog omgekeerd.

Op deze extreme stedelijke groei van de laatste veertig jaar, gaan we in paragraaf 2.2. verder in.

2.1.2 POLITIEK EN EKONOMIE

Nadat de onafhankelijkheidsstrijd van Peru in 1821 gewonnen was en de Spanjaarden zich terugtrokken, bevond het land zich economisch in een crisis. De enigen die daar leven in bliezen waren een kleine groep lokale families en buitenlandse (met name Noord Amerikaanse en Europese) bedrijven die gericht waren op de export van suiker, vogelmest, katoen, metalen (vooral koper), later vismeel, hout en koffie.

Voor het economisch herstel werden nationale ontwikkelingsprojecten op gang gebracht voor verbetering van de infrastructuur. Voor de financiering daarvan werd een beroep gedaan op de buitenlandse kapitaalmarkt. Vanaf de jaren '70 begonnen de schulden zo hoog op te lopen, dat aflossing onmogelijk werd.

Onder leiding van Haya de la Torre werd in 1924 de Alianza Popular Revolucionaria Americana (APRA) opgericht. De Peruaanse afdeling van de partij, die was opgezet als anti-imperialistische, anti-militaire en sociaal-revolutionaire beweging voor heel Latijns Amerika, zette zich in voor het lot van de indiaanse bevolking.

In dezelfde tijd werd ook de Partido Comunista Peruana (PCP) onder leiding van José Mariátegui opgericht.

De APRA vond steun bij de vakbonden in de suikerindustrie, de PCP bij de overige industrie- en mijnvakbonden.

De verschillende oligarchische regeringen die elkaar opvolgden onderdrukten de APRA totdat Manuel Prado, om president te worden, in 1956 de partij nodig had om de oligarchie aan de macht te houden en daarvoor een monsterverbond met ze sloot.

Prado trachtte de betalingsbalans in evenwicht te krijgen door de belasting op winsten te verhogen, de overheidsbestedingen te verminderen en loonsverlagingen door te voeren. Hierdoor kwamen zowel boeren als arbeiders en middenstanders in verzet.

Toen de APRA in 1961 de verkiezingen won, greep het leger in, voordat ze aan de regering kwamen. Bij de Acción Popular (AP), de partij van de industriëlen, die de verkiezingen van 1963 wonnen onder leiding van Belaunde Terry, greep het leger, nadat ze vijf jaar aan de regering waren geweest, in. Belaunde kwam met een hervormingsgezind programma dat hij niet bleek te kunnen verwezenlijken. In plaats van zijn belofte de olie te nationaliseren, deed hij de toezegging aan de Amerikaanse onderneming IPC de olie voor veertig jaar te exploiteren. Dat leidde in 1968 opnieuw tot een staatsgreep, maar dit keer van hervormingsgezinde militairen

onder leiding van generaal Juan Velasco.

Hij vergrootte de staatsinvloed en nationaliseerde de bedrijven in de mijnbouw, landbouw, olie- en visindustrie, inclusief vele buitenlandse bedrijven. Er kwam staatscontrole op het bankwezen en arbeiders kregen zelfbestuur over 'sociaal eigendom' binnen bedrijven. Grondbezit werd onteigend en ondergebracht in coöperaties.

Vanaf 1974 sloeg echter de economische wereldcrisis toe. Doordat er meer geïmporteerd werd kwam er een tekort op de betalingsbalans. De grote investeringen (onder andere oorlogsmateriaal) werden gefinancierd uit buitenlandse leningen en de belastingopbrengsten waren laag.

De buitenlandse schuld steeg zodanig dat ongeveer de helft van de exportinkomsten gebruikt werden voor aflossing. Door een aanzienlijk tekort op de betalingsbalans moesten de gekontroleerde voedsel- en olieprijsen omhoog. De inflatie, die in '74 nog veertien procent was begon te accelereren.

Via een paleisrevolutie in 1975 werd de militair, tevens voormalig minister van financiën, Morales Bermudez president. Hij voerde prijs- en belastingverhogingen door, maar de betalingsbalans bleef negatief. De inflatie bleef stijgen, de reële lonen en de industriële output daalden en de reserves raakten uitgeput.

Het Internationaal Monetair Fonds (IMF) eiste een vergaande 'stabilisatiepolitiek' die onder meer de volgende maatregelen behelsde:

- devaluatie van de Sol (nu: Inti)
- korting op overheidsuitgaven
- kredietcontrole
- opheffen van subsidies op voedsel

De onderhandelingen met het fonds slaagden pas eind '77.

Daarvoor werden de staatsondernemingen verkocht, stegen de voedsel- en olieprijsen en verminderden de uitgaven voor onderwijs, gezondheidszorg en huisvesting. De weerstand onder de bevolking hiertegen werd onderdrukt door de noodtoestand af te kondigen. Alle burgerrechten werden opgeschort, onafhankelijke weekbladen mochten niet meer verschijnen en de oppositie werd vervolgd.

Ondanks dat organiseerden de vakbonden een nationale staking (juni '77), waarna zesduizend arbeiders op straat werden gezet. De APRA won de tussentijdse verkiezingen voor de grondwetgevende vergadering in '78.

Door de grote sociale onrust kreeg Peru uitstel van schuldaflossing voor '79 en '80. In 1980 kwam de AP weer in de regering onder leiding van Belaunde. Die jaren hoefde slechts tien procent van de schuld betaald te worden en de overige negentig procent zou vanaf '82 afgelost moeten worden. De volgende regering zou dan éénvierde van haar budget moeten aflossen.

Er kwam een nieuwe grondwet en de persvrijheid werd weer toegestaan, maar de sociale onrust nam toe in de vorm van guerillabewegingen, waaronder de Maoïstische groepering Sendero Luminoso (Lichtend Pad).

De Sol devalueerde van 43 per dollar in 1975 tot 800 per dollar in 1982.

Na de verkiezingen van 1985 kwam de APRA aan de macht in de persoon van Alan Garcia. Hij wist in één jaar door middel van prijs- en wisselkoersbevrozingen de inflatie te beteugelen van 200 tot 70 procent. (NRC-Handelsblad 13-9-'86).

De 'Inti' werd de nieuwe peruaanse munteenheid (1000 Sol is één Inti) met een officiële koers van veertien per dollar in november 1986. Garcia trachtte werkgelegenheid te scheppen met overheidsprogramma's, zoals het hulpprogramma voor tijdelijke werkverschaffing PAIT (Programa de Apoyo al Ingreso Temporal) en ondersteuning van een aantal landbouwprojecten. Dit alles kon hij doen door zijn besluit om slechts tien procent van de exportinkomsten te besteden aan aflossing van de buitenlandse schuld, die al tot veertien miljard dollar is opgelopen.

Dit in combinatie met Garcia's besluit dat buitenlandse bedrijven in Peru twee jaar lang geen winsten naar het buitenland mogen overmaken en dat ook afbetaling van partikuliere schulden aan de buitenwereld aan banden worden gelegd, heeft het Internationaal Monetair Fonds doen besluiten Peru formeel ongeschikt te verklaren voor verdere kredietontvangst.

Garcia wil de binnenlandse markt aktiveren door importvervangende activiteiten te stimuleren. Hij tracht meer nadruk te leggen op landhervorming om de centralisatie in Peru (naar Lima toe) tegen te gaan.

Een probleem bij zijn nationalistisch beleid is het toenemend verzet van (onder andere) de guerillabeweging Sendero Luminoso, die de revolutie vanuit de boerenbevolking voorstaat. Zij begonnen het gewapend verzet in 1980 in de provincie Ayacucho onder leiding van Abimael Guzman, hoogleraar in de filosofie aan de universiteit van Ayacucho. Een andere rebellerende beweging is de Movimiento Revolucionario Tupac Amaru (MRTA) die op een wat gematigder wijze tracht de bestaande orde omver te helpen.

Omdat het geweld ook in Lima en Callao (de havenplaats bij Lima) toenam, kondigde Garcia vanaf februari '86 daar de noodtoestand af. Deze is nog steeds van kracht. Het houdt in dat de garanties die de grondwet bieden opgeschort worden, dat het leger de orde moet handhaven en arrestaties mag doen wanneer die orde 'bedreigd' wordt. Bovendien is er 's nachts een uitgaansverbod van één tot vijf (toque de queda).

Deze maatregel en het onderdrukkingsbeleid (onder andere bij een gevangenisopstand in juni '86, waarbij driehonderd gevangenen, voornamelijk leden van Sendero Luminoso omkwamen) heeft Garcia sterk in populariteit doen dalen.

Naast Garcia is Alfonso Barrantes, tot voor kort burgemeester van Lima, een belangrijke politieke man in Peru. Hij is lijsttrekker van de Izquierda Unida (IU) ofwel verenigd links. De IU is als oppositiepartij van de APRA tegen het repressieve beleid van de regering. Bij de gemeenteraadsverkiezingen van begin november '86 heeft de APRA in Lima gewonnen. De nieuwe burgemeester is Jorge del Castillo.

2.2 URBANISATIE EN MIGRATIE

2.2.1 LIMA

Lima is zowel de naam van het departement waarin de hoofdstad van Peru ligt, als van de hoofdstad zelf (Lima Metropolitana), als van een oude wijk in het centrum.

De stad Lima werd in 1535 door de Spanjaarden gesticht als alternatief voor de Inca-hoofdstad Cusco. Statige koloniale gebouwen domineren nog steeds het stadsbeeld in het centrum. Daar bevinden zich ook het Paleis van Justitie en de regeringsgebouwen. Zoals veel latijns Amerikaanse steden speelt de hoofdstad Lima een zeer dominante rol. Niet alleen de regering, maar ook de meeste grote bedrijven en industrieën zijn er gevestigd, belangrijke beslissingen worden daar genomen en het grote geld wordt daar geïnvesteerd. De laatste jaren groeit wel het besef dat aandacht moet worden besteed aan het platteland, maar alleen al numeriek heeft Lima een grote overmacht op de rest van het land: ruim één kwart van de totale bevolking van Peru woont in Lima. Onder andere door de overbevolking heeft de vervuiling van de stad schrikbarende vormen aangenomen. Veelvuldige berovingen, ontvoeringen en andere kriminaliteit hebben Lima de naam van één van de gevaarlijkste steden ter wereld bezorgd.

De stad is gebouwd in een vallei aan de kust, waar twee rivieren (río Rimac en río Lurin) uitmonden in de zee. Door de enorme migratie heeft de bebouwing zich steeds verder uitgebreid in de dalen tussen de heuvelruggen die Lima omringen.

De 41 distrikten waarin Lima Metropolitana is opgedeeld, hebben elk hun gekozen bestuur. Deze distriktsbesturen zijn onder andere verantwoordelijk voor de inzameling en verwerking van afval en voor aanleg en onderhoud van gemeenschapsvoorzieningen zoals parken. Ze zijn echter ondergeschikt aan het bestuur van Lima Metropolitana, waarvan ze ook grotendeels financieel afhankelijk zijn.

2.2.2 OORZAKEN EN OMVANG MIGRATIE

Het urbanisatieproces in Lima wordt in belangrijke mate beïnvloed door twee sociaal-ekonomische factoren. Ten eerste de ontwikkeling van een industrieel kapitalisme in de hoofdstad. Dit proces wordt gesteund door de enorme toevloed van buitenlandse, met name Noord Amerikaanse investeringen in de industrie. Ten tweede wordt de landbouw gemechaniseerd, terwijl tegelijkertijd de totale landbouwproduktie daalt waardoor een overschot aan arbeidskrachten op het platteland ontstaat (Cotler '78, uit Hupperts '80 p.18). Oorzaken van deze daling kunnen bijvoorbeeld slechte weersomstandigheden zijn, met als gevolg misoogsten, of overmechanisatie om te kunnen blijven concurreren, waardoor faillissementen optreden.

Deze arbeidskrachten migreren voor het overgrote deel naar Lima om er werk te zoeken, of naar andere delen van de kuststrook waar grootschalige landbouw te vinden is en waar (afhankelijk van het seizoen) nog wel eens arbeiders in loondienst nodig zijn, in

tegenstelling tot de sierra waar voornamelijk kleinschalig gewerkt wordt.

Andere oorzaken van de migrantenstroom naar Lima zijn:

- sociale omstandigheden:
Naast de pure aantrekkingskracht van Lima zijn er ook redenen van familiale aard, onder andere verhoging van sociale status (wie in de stad gaat wonen onderscheidt zich van de achterblijvers) en ontsnapping aan de onbuigbare klassenstructuur van het platteland (die in de stad ook bestaat maar minder beslag legt op het individu).
Politiek geweld zowel van Sendero Luminoso als repressie van de overheid is in streken als Ayacucho en Puno ernstiger dan in Lima.
- onderwijs:
In Lima hebben kinderen meer mogelijkheden om na school verder te studeren dan op het platteland. Afgestudeerden blijven vaak in de stad, wat een tekort aan geschoolde krachten en gebrek aan ontwikkeling van het platteland in de hand werkt.
- gezondheidszorg:
Lima heeft de uitgebreidste en de goedkoopste gezondheidszorg van Peru.
- dienstplicht:
Het leger stimuleert het verblijf van dienstplichtigen in de stad en leert analfabeten lezen en schrijven. Velen hiervan raken daardoor vertrouwd met de stad en blijven.
- Verhoogde bevolkingsdruk in relatie tot de bestaansmogelijkheden op het platteland 'drijft' mensen naar de stad.
- Verbeteringen in transport en communicatiemogelijkheden vergemakkelijken de stap om van het land weg te trekken zonder alle schepen achter zich te hoeven verbranden (Brosens '85 p. 132).

Lima is de laatste 45 jaar als volgt gegroeid:

jaartal	aantal inwoners
1940	600.000
1961	1.850.000
1972	3.300.000
1981	4.600.000

(Bron: INE, uit Brosens '85 p. 122)

De gemiddelde bevolkingsgroei tussen 1961 en '72 was 5,6 procent per jaar, tussen '72 en '81 3,8 procent per jaar (Brosens '85 p. 170). De schatting van het aantal bewoners in 1987 uitgaande van een gemiddelde bevolkingsgroei van 3,8 procent komt op meer dan 5,5 miljoen mensen. Met een ruime marge rekening houdend, wonen er ruim zes miljoen mensen in Lima.

Uit een onderzoek van het Peruaans bureau voor statistiek (INE) in 1981, blijkt dat 27 procent van de Peruaanse bevolking in Lima woont. 57,3 Procent van de bewoners van Lima blijkt aldaar te zijn geboren, de rest van de Limeense bevolking komt elders uit

het land.

66 Procent van de migranten komt uit de sierra, 31 procent van de kust en vier procent uit de selva (Dietz '76, uit Brosens p.135). De helft van de migranten komt uit steden met meer dan 5000 inwoners, van die helft komt tweederde uit steden met meer dan 20.000 inwoners (Aroyo '73, uit Brosens p. 135).

Uit het onderzoek van Dietz bleek tevens dat 81 procent van de krottenwijkbewoners eerst in het centrum van de stad woonden terwijl uit onderzoeken van Mangin ('73) en Lobo ('83) (Beide uit Brosens '85, p. 140) bleek dat meer dan de helft van de onderzochte migranten juist rechtstreeks naar de krottenwijken in de periferie van de stad gaat.

De migranten die naar Lima komen om werk te zoeken, komen meestal in de informele sektor terecht. Dit blijkt 70 procent te zijn, aldus een onderzoek van het instituut voor vrijheid en democratie (ILD) in 1984.

Wat de woningen in Lima betreft is de gemiddelde jaarlijkse toename 3,2 procent (van 657.000 in 1972 naar 872.000 in '81). Dit percentage is lager dan de gemiddelde jaarlijkse bevolkingstoename van 3,8 procent in Lima. Dus de gemiddelde woningbezetting is toegenomen (Brosens '85, p. 170).

Het distrikt San Juan de Lurigancho, het onderzoeksdistrikt, heeft een gemiddelde jaarlijkse woninggroei van 13,6 procent, ruim boven het stedelijk gemiddelde van 3,2 procent. Dit distrikt blijkt de sterkste groeipool van Lima te zijn ook wat inwoners betreft, namelijk ruim 20 procent per jaar (stedelijk gemiddelde is 3,8 procent) van 120.000 inwoners in 1978 naar 250.000 in 1981 en naar schatting 600.000 in 1987 (CIDAP '80 en INE '81).



2.2.3 WOONWIJKEN

In de loop van de tijd zijn er verschillende woonvormen ontstaan; *barriadas* of *pueblos jóvenes*, *tugurios*, *urbanizaciones*, *asociaciones*, *cooperativas*.

Deze opsomming is nog niet allesomvattend maar zij geeft voor een groot deel aan welke woonmogelijkheden voor migranten met een minimum inkomen in Lima bestaan. Deze worden hieronder puntsgewijs beschreven.

Barriadas:

- stedelijke nederzetting
- terreinbezetting zonder wettelijke titeloverdracht of officiële huurbetaling
- ontoereikende basisinfrastructuur zoals het ontbreken van drinkwater, afwatering, verlichting

Het is een volksnederzetting op bezette terreinen, in eerste fase opgebouwd uit eenvoudig materiaal. Er is weinig of geen infrastructuur, wat echter nog kan komen wanneer men zich organiseert en wanneer er gestreefd wordt naar eigendomstitels.

In 1968 werden de *barriadas* officieel "pueblo joven" (jonge wijk) genoemd, nu ook "asentamientos humanos marginales" (marginale woonwijken).

Tugurios:

- overbevolkte krottenwijken in het gekonsolideerde deel van de stad
- opdeling van oorspronkelijke ruimte in kleine wooneenheden
- gebrekkige infrastructuur, onvoldoende lucht, licht en slecht of verwaarloosd materiaal

Verder zijn er de *Urbanizaciones Populares de Interes Social* (UPIS). Deze zijn opgericht met toestemming van de overheid. Ze zijn vaak zelfs door de overheid gepland en gebouwd, zgn. "low cost housing" bedoeld voor lagere inkomensgroepen. Dit blijkt in de praktijk te kostbaar te zijn voor deze groep en alleen geschikt voor lage middenklassen.

Een dergelijk nadeel hebben ook de "lotes y servicios" (sites and services) projecten. Dit zijn stukken grond die door gemeente van waterleiding, riolering en verlichting voorzien zijn. Hier bouwt de koper zelf een huis op.

De *Asociaciones pro-vivienda* verschillen van de *pueblos jóvenes* doordat de bewoners het bezette land kopen. Daarvoor moeten ze een iets hoger inkomen hebben dan *barriada*-bewoners.

De *Cooperativas de vivienda* zijn opgezet door de regering Velasco. Hierbij wordt de grond wettelijk bemachtigd en vormen de bewoners een kooperatie (Brosens '85, p. 107).

Twee opvallende factoren in Lima die de massale ontwikkeling van krottenwijken hebben vergemakkelijkt zijn:

1. klimaat en ruimte; milde temperaturen en de afwezigheid van regen maken wonen in krotten zonder dak mogelijk en de kale heuvels en uitgestrekte woestijngebieden bieden mogelijkheden voor uitbreiding van de nederzettingen.
2. de overheid; politiek en beleid ten aanzien van migranten en invasies heeft een belangrijke rol gespeeld in de totstandkoming van heel wat wijken in Lima (Brosens '85, p. 154).

2.2.4 INVASIES EN OVERHEIDSBELEID

Tot in de jaren dertig woonden er slechts 2700 personen in de krottenwijken van Lima. Pas aan het eind van de tweede wereldoorlog begonnen de invasies sneller toe te nemen. Toen woonden er al zo'n 3800 mensen in krotten (Brosens '85, p. 98).

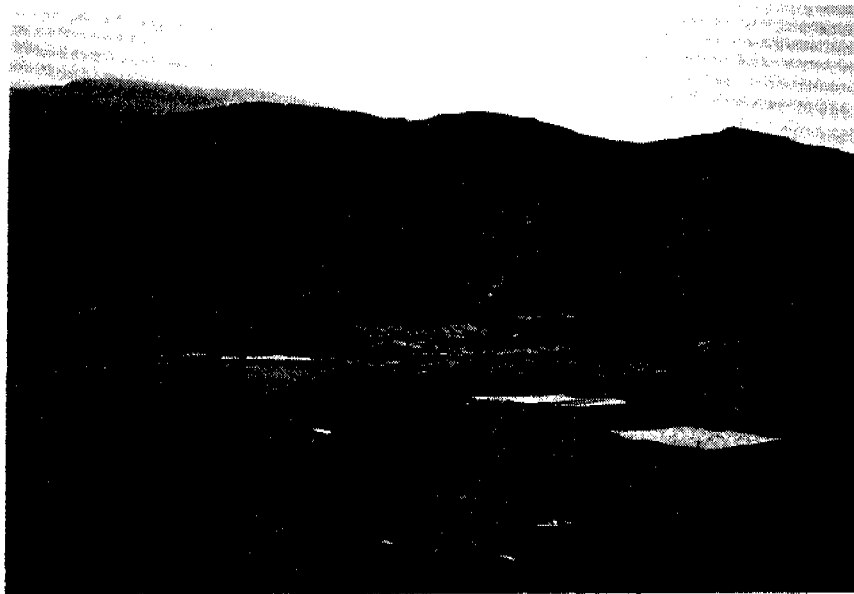
Het beleid tegen de invasies was repressief totdat generaal Odría aan het bewind kwam.

Vanaf die periode houden de uiteenlopende regeringen zich actief bezig met de krottenwijken met als doel de bewoners daarvan politiek te beheersen en hen als steunbasis te gebruiken. Odría stond de invasies toe, ondersteunde ze zelfs, om de populariteit van de APRA in de krottenwijken te ondermijnen. Hij liet bewonersverenigingen opzetten waardoor gelijk een controlemechanisme ingebouwd werd. Op deze manier heeft hij zijn invloed op de krottenwijkbewoners vergroot en controle en onderdrukking mogelijk gemaakt. Dit wordt ook wel een patroon-kliënt relatie of cliëntelisme genoemd) (informele relatie tussen leiders van de wijk en politici, die controle hebben over de bronnen die de gemeenschap nodig heeft (Collier '76 uit: World Development 12/8 p. 773). Na Odría werd er weer hard opgetreden tegen de nieuwe invasies. De bestaande werden echter gelegaliseerd. Op die plaatsen werden zelfs enkele infrastrukturele voorzieningen als scholen en medische posten aangelegd. Met de achterliggende gedachte dat volksbuurten een oplossing zijn voor het huisvestingsprobleem, ontstaan door de massale urbanisatie (Turner en Mangin '68, uit Hupperts '80, p.40), volgde er een nieuwe beleidstrend om steun vooraf aan nieuwe invasies te verlenen door zelfbouw te propageren. Dit beleid bracht een aantal voordelen voor de regering met zich mee:

- De beperkte financiële middelen van de overheid maken het onmogelijk om aan massale gesubsidieerde woningbouw te beginnen. Zelfbouw is daarom voor de overheid een goedkope oplossing.
- Zelfbouw is tevens een oplossing omdat de grote omvang van het woningtekort, vanwege gebrek aan overige capaciteiten (bv. deskundigen), niet met traditionele middelen gedekt kan worden.
- De gevestigde orde wordt minder bedreigd als er iets aan de woonomstandigheden gebeurt. Slechte woonomstandigheden zijn een voedingsbodem voor spontane opstandigheid.

- Zelfbouwprogramma's, gesteund door nationale en internationale financieringsinstellingen, kunnen worden gebruikt als controlemechanisme. Hetzelfde geldt voor de bewonersverenigingen, die moeten voorkomen dat de bevolking zich politiek mobiliseert.

Toch bleek er ontevredenheid over dit beleid te bestaan omdat de belangen van de krottenbewoners op het gebied van openbare voorzieningen en huisvesting te wensen overliet. Het beleid werd vervolgens meer gericht op het "systematisch institutionaliseren". Vanaf 1971 werden er woonkoöperaties opgericht die ondersteunend moesten zijn bij de 'politieke mobilisatie, sociale controle en buurtverbetering'. Er werd een organisatie opgericht voor de ontwikkeling van pueblós jóvenes (ONDEP-JOV). In 1969 werd het ministerie van woningbouw (ministerio de vivienda y construcción) opgericht.



Dat er in de toekomst alleen maar méér migranten naar Lima zouden komen was duidelijk en daarom begon men vast nieuwe wijken in te plannen voor de laagste inkomens, zo ver mogelijk buiten de stad, vaak zo'n twintig kilometer. Een voorbeeld hiervan is Plan Huascar, een kluster van wijken waar Bayóvar deel van uitmaakt. Uit een onderzoek van het instituut voor vrijheid en democratie (instituto de libertad y democracia - ILD -) bleek dat eind '85 47 procent van de Limenen in huizen wonen die illegaal gebouwd zijn, zonder voorafgaand toestemming van de grondeigenaar (meestal de overheid) te hebben.

Periode	President en staatsvorm	Aantal nieuwe migranten in Lima	Beleid ten aanzien van krottenwijken
1940-'48	Prado oligarchie	1100	repressief
'48-'56	Odría rechts militair	200.000	ondersteunend, controle via bewonersverenigingen
'56-'63	Prado	100.000	repressief t.a.v. nieuwe-legaliserend t.a.v. oude invasies
'63-'68	Belaúnde democratie	93.400	stimulering zelfbouw
'68-'75	Velasco links militair	404.000	oprichten koöperaties systematisch institutio-naliseren, oprichten ONDEPJOV en ministerie van woningbouw
'75-'80	Bermudez rechts militair	300.000	planning wijken ver buiten de stad, aanleg gemeenschapsvoorzieningen, verzorgen eigendomstitels
'80-'85	Belaúnde parlementaire demokratie	300.000	bezuinigingsbeleid en afkondigen noodtoestand vanwege toenemend terrorisme
'85-	García demokratie		eigendomstitelprocedure versnellen, verbetering gemeenschapsvoorzieningen, lotes y serviciosprojecten

Overzicht presidenten en beleid t.a.v. krottenwijken.

García tracht een populair beleid in de krottenwijken door te voeren. Hoewel ongewenste invasies hardhandig worden neergeslagen (bijvoorbeeld Garagay, gelegen in het zuiden van San Juan de Lurigancho, in oktober '85), worden invasies in de noordoostpunt van San Juan de Lurigancho, ver van het centrum van Lima, oogluikend toegestaan.

In juni '86 werd de wet op de 'titulación' afgekondigd: binnen 120 dagen moesten alle bewoners van de vóór 14 april erkende pueblos jóvenes een eigendomstitel krijgen. Het ging om bijna

300.000 huizen. Weerstand hiertegen kwam van oppositie en gemeenten, omdat bij de titulering veel bureaucratische handelingen verricht moeten worden die normaal drie jaar en zeven maanden in beslag nemen (ILD '85). De gemeenten kwamen dus onder grote tijdsdruk te staan.

Barrantes schaarde zich hierin echter achter García wat veel kritiek opleverde van zijn toch al verdeelde achterban, de IU.

Wat het krottenwijkbeleid betreft zijn zowel IU als de APRA voor verbetering van openbare wegen, legalisering van asentamientos humanos en pueblos jóvenes, aanleg van lotes met (minimale) services en economische woningbouw, renovatie van oude stadswoningen en verbetering van openbare voorzieningen. (Repubblica 12-10-'85)

Het overheidsbeleid heeft mede invloed gehad op de toename van de migrantenstroom door eigendomstitels uit te delen en werk te creëren via het tijdelijk werkprogramma PAIT, evenals het toewijzen van zones voor straatverkopers. Bij het INE wordt geschat dat in huizen waar tot voor kort vier tot zes mensen woonden, er nu soms twee keer zoveel wonen, wat een zware druk legt op (behalve de familie) de vraag naar drinkwater, basisprodukten en de woningbouw (Comercio 27-5-'86).

Samengevat zijn er in de afgelopen eeuw meer dan anderhalf miljoen migranten bijgekomen in ongeveer vijfhonderd nieuwe krottenwijken van Lima. De invasies moeten niet gezien worden als een poging de sociale orde omver te werpen maar als pure woningnood die ontstaan is door de massale migraties vanuit het platteland.

2.2.5 VERANDERINGEN IN LIMA

Vanaf de jaren vijftig gaat de stad sterk lijden onder de massale migraties van het platteland en de kleine steden. Dit migratieproces heeft voor Lima onder meer de volgende gevolgen:

- Het traditioneel verstedelijkingsproces wordt vervangen door massale grondbezettingen, als gevolg van de enorme woningnood bij de lagere klassen.
- De binnenstad raakt oververzadigd en er treedt een versnelling van het verkrottingsproces op, ook bij oudere krottenwijken in de periferie.
- Lima wordt bij uitstek de vestigingsplaats van nieuwe industrieën en manifesteert zich als belangrijkste consumptiemarkt.
- Het aanbod van werkkrachten overschrijdt zeer sterk de vraag, hetgeen resulteert in een grote open en verborgen werkloosheid.
- De toenemende vraag naar terreinen door de rijkere klassen heeft grote speculatie van de nog onbebouwde landbouwgronden in de buurt van de stad tot gevolg; er is geen gepast beleid dat instaat voor het behoud van de (voor de voedselvoorziening belangrijke) landbouwgronden.
- De centrifugale vestigingstendens van de rijkere zet zich voort in de zuidoostelijk periferie van de stad, de krottenwijken groeien nu snel in het noordoosten.

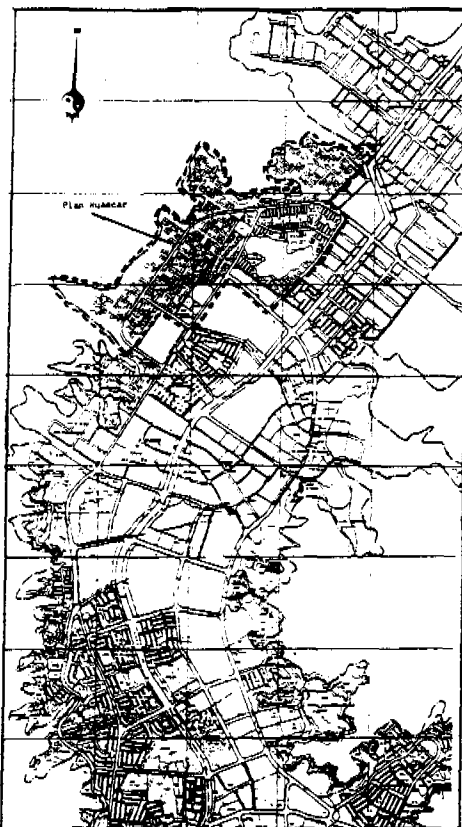
- De politiek-administratieve organisatie wordt steeds complexer, alsmede de uitbouw van de infrastructuur.
 - Ook de sociale structuur en de verhoudingen tussen de verschillende groepen worden totaal onoverzichtelijk door de intensieve migraties en de konfrontatie tussen rijk en arm.
 - Tijdens de jaren zeventig ontstaat in het zuiden (Miraflores) een tweede kommercieel-administratief centrum. Door bevolkingsverdichting aldaar ontstaat er hoogbouw.
 - Het stedelijk wegennet wordt soms aangepast aan de sterk groeiende stad (bv. met een afzonderlijke rijstrook voor het openbaar vervoer). Het wagenpark neemt enorm in omvang toe, samen met de verkeerschaos en de luchtverontreiniging.
 - Naarmate de plattelandsvlucht is gaan toenemen, raakte niet alleen het centrum oververzadigd, maar zijn bovendien de barriadas, later pueblós jóvenes, zich gaan ontwikkelen. Men konstateert een verschuiving van platteland-tugurio-barriada verhuispatroon naar een platteland-barriada-barriada patroon.
 - De migratie naar Lima speelt een belangrijke rol in het assimilatieproces van culturen, vooral in de lagere klassen in de barriadas. De limeense bevolking bestaat voornamelijk uit Mestiezen en Indianen, daarnaast wonen er ook Negers, Chinezen, Japanners, Noord Amerikanen en Europeanen.
- (Bron: Brosens '85, p. 111-115).

2.3 SITUATIE OP DISTRIKTS- EN WIJKNIVO

2.3.1 SAN JUAN DE LURIGANCHO

Het distrikt San Juan de Lurigancho is gelegen in een dal tussen lage heuvelruggen die zich vanaf het centrum in noordelijke richting uitstrekken. Omdat het kustgebied van Peru woestijnachtig is, heeft ook San Juan de Lurigancho een droge, voornamelijk uit zand en stenen bestaande grond. Planten groeien alleen waar geïrrigeerd wordt, omdat de natuurlijke neerslag minimaal is. Het distrikt ligt op de grens van het gebied dat beheerst wordt door het beruchte Limeense klimaat. Door een combinatie van invloeden van de zee en luchtvervuiling wordt Lima namelijk een aantal maanden per jaar afgeschermd van de zon door een permanente mist. De temperatuur blijft daardoor in die maanden laag: tussen de 10 en 18 °C. Naarmate deze "mistkoepel" zich uitbreidt of terugtrekt, bevindt San Juan de Lurigancho zich er geheel of gedeeltelijk onder. Waar de mist niet hangt, schijnt de zon en kan de temperatuur oplopen tot 30 °C.

In het totaal wonen in San Juan de Lurigancho zo'n 600.000 mensen. De bebouwing is begonnen in het gebied dat het dichtst bij het centrum ligt. Naarmate men verder van het centrum komt, zijn de wijken jonger en aan het eind van het dal worden nog steeds nieuwe wijken bijgebouwd. Dit verschil in leeftijd van de wijken is goed te zien aan de soort bebouwing en de aanwezige voorzieningen.



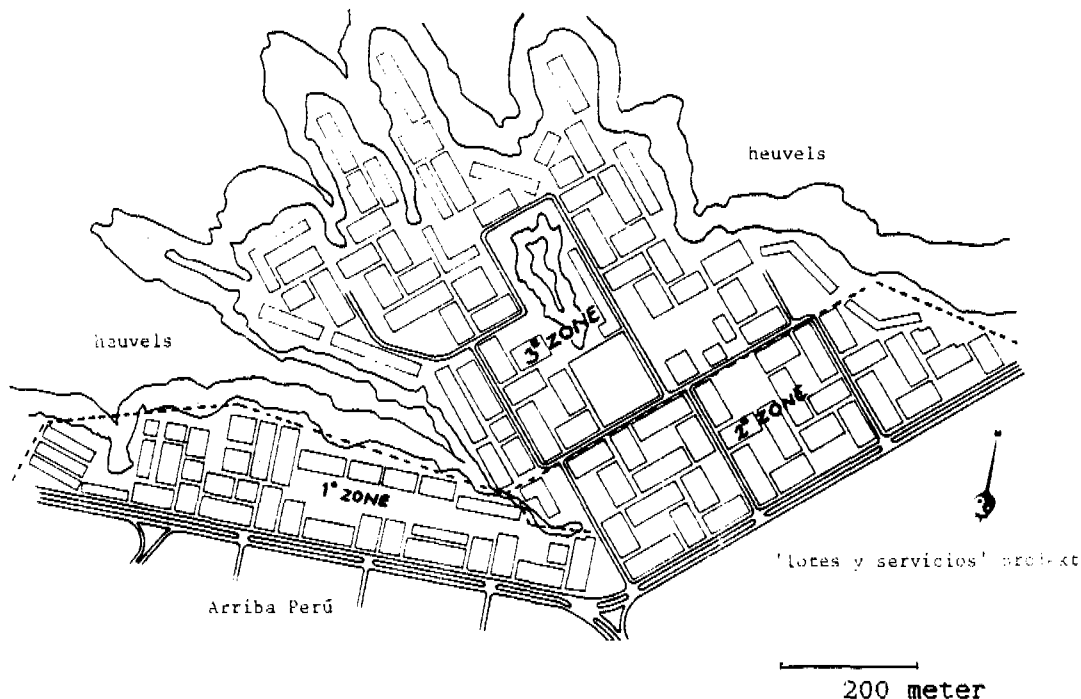
figuur 2.4: San Juan de Lurigancho

Onderin het dal, in het oudste gedeelte, zijn praktisch alle huizen gebouwd van duurzame materialen zoals stenen en beton en er zijn veel gebouwen met twee of meer verdiepingen. De meeste wegen zijn geasfalteerd, de aanwezigheid van waterleiding maakt de aanleg van tuinen en parken mogelijk.

Hogerop in het dal verandert dit beeld. Steeds minder huizen zijn van steen; hout en vooral estera (matten gevlochten van platgeslagen bamboe) nemen de overhand. Halverwege zijn nog veel stenen huizen in aanbouw. Grote hopen huisvuil duiden op de onvolkomenheid van het afvalinzamelings- en verwerkingssysteem. Waar nog geen waterleiding is aangelegd slaan de bewoners hun water op in reservoirs voor hun huis. In dit gebied zijn alleen enkele hoofdwegen geasfalteerd.

De jongste wijken bestaan uit estera-hutten die in een ordelijk rasterpatroon in de stoffige vlakte staan. In de eerste levensmaanden van dergelijke wijken ontbreken zelfs basisvoorzieningen zoals aanvoer van water, elektriciteit en openbaar vervoer.

Het merendeel van de bewoners van San Juan de Lurigancho werkt in het centrum van Lima. Omdat slechts een enkeling een eigen auto bezit, is het openbaar vervoer erg belangrijk. Ondanks de grote hoeveelheden bussen en "colectivos" (mini-busjes) die af en aan rijden zijn ze meestal overvol en vormen zich 's morgens en 's avonds tientallen meters lange rijen wachtenden.

2.3.2 **BAYÓVAR**

figuur 2.5: Bayóvar

De wijk Bayóvar ligt in het noordelijke gedeelte van San Juan de Lurigancho, ingeklemd tussen de heuvels aan de noord- en westkant, de wijk Arriba Perú aan de zuidkant en een nog leegstaand terrein voor een "lotes y servicios" project aan de oostkant. Gedurende vier maanden was Bayóvar het werkgebied van ISP-Lima. In deze paragraaf wordt aan de hand van gegevens over geschiedenis, demografie, al dan niet aanwezige voorzieningen, woonsituatie en organisatie getracht een beeld te geven van de wijk en haar bewoners.

Geschiedenis

In 1976 werden duizenden families overgeplaatst van een illegaal bewoond terrein in de stad (Puente Huascar) naar het toen nog noordelijkste deel van San Juan de Lurigancho. Puente Huascar was als woongebied ongeschikt vanwege de aanwezigheid van een hoogspanningsleiding en een vuilstortplaats. De wijken die opgebouwd werden door de overgeplaatste gezinnen, vormden het eerste gedeelte van Canto Grande, een cluster van inmiddels zo'n 60 wijken en wijkjes met in totaal ongeveer 350.000 inwoners. Bayóvar ontstond in 1977. Een krottenwijk in een ander distrikt van Lima, San Martín de Porres, werd door overstroming van de rivier Rimac bedreigd. De bewoners moesten geëvacueerd worden, maar waren het niet eens met de lokatie die de gemeente hen toegewezen had. Op 1 mei 1977 bezetten daarom ongeveer 200 families het gebied dat nu de eerste zone van Bayóvar is (zie figuur 2.5). De politie verbood hen niet, maar verhinderde gedurende een maand de aanvoer van elk bouw materiaal. De mensen sliepen onder de blote hemel tot

de politie het gebied vrijgaf. In snel tempo groeiden vervolgens de tweede en de derde zone bij. Vijf jaar later werd de wijk Bayóvar officieel erkend. De lotes (kavels) waren toen al verdeeld, maar eigendomsrechten over hun lotes kregen de bewoners pas vanaf 1984. Ondertussen groeide Canto Grande (waar Bayóvar deel van uitmaakt) door. Tegen de heuvels die de eerste zone van de tweede en de derde scheiden ontstonden door nieuwe invasies de kleinere wijken Sanchez Cerro, San José en Ramon Castillo. Deze worden meestal bij Bayóvar gerekend, omdat ze geografisch door Bayóvar worden ingesloten. Ten noorden van Bayóvar ontstonden nieuwe grote wijken zoals 10 de Octubre en Cruz de Motupe. Nog steeds worden daar wijken uitgebreid en nieuwe wijken bijgebouwd. Anno 1986 telt Bayóvar ongeveer 14.500 inwoners.

WIJK	LOTES	INWONERS*
Bayóvar	2.378	13.080
Ramón Castillo	150	825
San José	52	290
Sanchez Cerro	42	230
TOTAAL	2.622	14.425

Tabel 2.1: bewonersaantallen van Bayóvar
 (bron: Centro de Salud Bayóvar, juli 1986)
 (* geschat op basis van een gemiddelde van 5,5
 personen per lote)



In totaal beslaat Bayóvar een gebied van 498.000 m². Het lage gedeelte vertoont een regelmatig patroon van huizenblokken (manzanas), wegen en open ruimtes die hoopvol "parques" genoemd worden (omdat ze groene zones moeten worden). In de heuvels zijn de lotes kleiner en onregelmatig gevormd door de geaccidenteerdheid van het terrein. Omdat de definitieve verdeling van de lotes bij deze recenter bebouwde stukken nog niet heeft plaatsgevonden en de kans bestaat dat ze verplaatst worden, investeren de bewoners minder in hun huizen.

Voorzieningen

Door gebrek aan water biedt Bayóvar afgezien van het hiervoor afgebeelde optimistische bord in een tuintje met wat kaktussen en stoffige planten een troosteloze aanblik; het aantal planten is in een oogopslag te tellen. Omdat Bayóvar nog geen aansluiting op het waterleidingnet heeft, is water zowel schaars als duur. Ook voorzieningen voor afvalwater ontbreken. Sinds 1984 is Bayóvar aangesloten op het elektriciteitsnet. Er is straatverlichting en de meeste huizen beschikken over elektriciteit. In veel huizen staat een radio en/of televisie. Waarschijnlijk vanwege gebrek aan ander vertier zijn dit zeer belangrijke bezittingen. Bayóvar is de meest noordelijke wijk die officieel is aangesloten op elektriciteit. Via draden die onbeschermd over de heuvel lopen, worden ook enkele duizenden bewoners van de wijk 10 de Octubre van elektriciteit voorzien.

De wegen bestaan uit zand en stenen. Alleen twee grote wegen langs Bayóvar zijn sinds kort geasfalteerd. Binnen de wijk gaat het meeste transport te voet, een enkeling beschikt over een bakfiets om spullen te vervoeren. Voor grotere afstanden is men aangewezen op de bussen en colectivos die hun haltes bij Bayóvar hebben.

Middenin Bayóvar is een klein marktje en op de grens tussen Bayóvar en Arriba Perú 's ochtends een grotere die midden op de weg staat waardoor deze geblokkeerd wordt. In kleine winkeltjes aan huis kunnen ook levensmiddelen en andere artikelen gekocht worden. Voor grotere hoeveelheden doen veel mensen hun inkopen op de centrale markt in Lima, omdat die goedkoper is. Een andere mogelijkheid om de kosten van levensonderhoud te drukken bieden de zogenaamde comedores populares (gemeenschapskeukens). Afgezien van verschillende kleine, niet erkende keukens heeft Bayóvar twee grote comedores. De "cocina familiar" is opgericht en van materiaal voorzien door de conservatieve partij Acción Popular. De andere keuken, MUPROBA, was de counterpart van ISP-Lima in de wijk en wordt in paragraaf 2.4 beschreven. Beide keukens worden grotendeels op vrijwillige basis door vrouwen gedreven. De maaltijden zijn goedkoper dan wanneer de gezinnen ieder afzonderlijk zouden koken.

Bayóvar beschikt over een gezondheidscentrum, waar zes ochtenden per week een arts aanwezig is. Een groepje vrouwen volgt er een cursus over gezondheid en hygiëne. Het is de bedoeling dat deze "promotoras de salud" in hun eigen manzanas de opgedane kennis verspreiden.

Een goede opleiding wordt erg belangrijk gevonden. Ouders stimu-

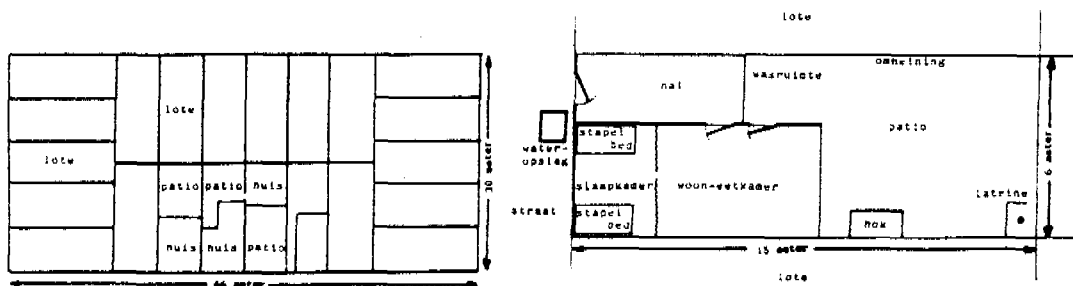
leren daarom hun kinderen om hard te werken op school en proberen ze na de lagere school naar de middelbere school en daarna een vervolgopleiding (liefst universiteit) in de stad te laten gaan. Vaak worden ze dan ondergebracht bij familieleden die dichterbij de school of universiteit wonen. Bayóvar zelf telt één (officiële) creche, drie kleuterschooltjes en een lagere school met een eerste klas middelbare school. De gebouwen zijn, evenals die van het gezondheidscentrum, de kerk en het gemeenschapsgebouw, door de wijkbewoners gebouwd met materiaal dat deels door de staat, deels door de mensen zelf betaald is. Het lesmateriaal, het meubilair en het onderhoud van de scholen komt ook grotendeels op rekening van de ouders. De scholen zijn zwaar overbevolkt. Er zijn ochtend- en middagklassen met (op de lagere school) meer dan 50 of 60 leerlingen per lokaal. De meisjes vormen iets minder dan de helft van de leerlingen. Behalve de officiële creche bestaan er verschillende kleine privé-creches, waar werkende vrouwen tegen betaling hun kleine kinderen onderbrengen. Vaak ook nemen ze die mee naar hun werk of past een ouder zusje of broertje er op.

Wonen

Wanneer een wijk ontstaat bestaan alle huizen uit esteramatten. Dit is goedkoop en makkelijk bouw materiaal, maar al na enkele maanden begint het te vergaan. De bewoners sparen voor de bouw van het definitieve huis, stapels stenen worden beetje bij beetje aangevuld tot er genoeg zijn om met bouwen te beginnen. Meestal gebeurt dit in etappes: bijvoorbeeld eerst de voorgevel en een paar muren, vervolgens de resterende muren, het dak en later eventueel nog een tweede verdieping. Naar gelang de financiële middelen kan dit proces enkele maanden tot vele jaren duren. Meestal bouwt men op vrije dagen met hulp van familieleden en eventueel een metselaar.

Uit een onderzoek uit 1985 uitgevoerd door het gezondheidscentrum, blijkt dat 39% van de huizen in Bayóvar uit estera bestaat, 24% gebouwd is van hout en slechts 35% van steen en beton is. Het is moeilijk het precieze aantal vast te stellen omdat veel huizen uit een combinatie van materialen bestaan. Uit eigen observatie schatten we dat in het lage gedeelte de helft van de huizen inmiddels grotendeels met duurzame materialen (stenen en beton) gebouwd is. De huizen in de heuvels bestaan nog vrijwel allemaal uit estera, omdat ze recenter zijn en de bewoners nog geen zekerheid hebben dat ze op hun kavel mogen blijven.

De huizen zijn gerangschikt in blokken (manzanas), die elk ongeveer 30 kavels tellen met een standaardgrootte van 90 m² of 120 m². De huizen liggen doorgaans aan de straatkant met daarachter een omheind erfje waar kleine dieren als kippen, eenden en cavia's gehouden worden. De manzanas liggen vaak gerangschikt rond een open ruimte (zie figuur 2.5).



figuur 2.6: Indeling manzana figuur 2.7: Mogelijke indeling lote

De huizen hebben meestal een klein aantal kamers (2 tot 4). Volgens het genoemde onderzoek slapen er gemiddeld (!) 5 personen per slaapkamer en gemiddeld 2 personen per bed in Bayóvar. De overgrote meerderheid van de bewoners bezit het huis waarin men woont. Slechts een enkeling huurt of leent het van familieleden of bekenden.

De mensen

De bewoners van Bayóvar zijn grotendeels afkomstig uit de costa (kustgebied) en de sierra (het gebergte), slechts een klein aantal komt uit het oerwoudgebied. De meeste volwassenen wonen al langere tijd in Lima. Voordat ze naar Bayóvar kwamen, woonden ze enige jaren in bij familieleden in Lima of in de verkrotte binnenstad. De bevolking bestaat voornamelijk uit jonge gezinnen met kinderen. Afgezien van enkele inwonende grootouders, wonen er vrijwel geen bejaarden in de wijk. Kinderen onder de 15 jaar daarentegen vormen meer dan de helft (51%) van de bevolking. De gemiddelde leeftijd ligt daardoor laag. Hoewel het huwelijk hoog gewaardeerd wordt, leven bijna net zoveel paren ongehuwd als gehuwd samen. "Officieel" is de man het gezinshoofd, in de praktijk is vooral de vrouw verantwoordelijk voor het gezin. Hoewel voornamelijk gedacht wordt in de traditionele rolverdeling waarin de man werkt en de vrouw het huishouden doet, dwingt de financiële situatie veel vrouwen ertoe om naast het huishouden betaald werk te zoeken. In totaal werkt ongeveer één derde van de vrouwen buitenshuis. Zowel vrouwen als mannen werken voornamelijk in de informele sektor. Deze kenmerkt zich door veelal ongeschoold werk met een lage produktiviteit en bijzonder lage lonen waardoor lange werkweken gemaakt moeten worden. Voorbeelden zijn baantjes als straatverkoper, wasvrouw en sjouwer.

Weinig inwoners van Bayóvar werken in Bayóvar zelf of in de aangrenzende wijken; het centrum van Lima biedt meer mogelijkheden en hogere inkomsten. Wel is thuiswerk (bijvoorbeeld het maken van kleren of sieraden) een belangrijke bron van inkomsten voor met name vrouwen. Kinderen leveren hun bijdrage door hun ouders te helpen bij hun werk of in het huishouden. Sommige kinderen verdienen voor of na schooltijd of in de vakanties wat geld als bijvoorbeeld inzamelaar van oud papier of bijrijder op een bus. De totale gezinsinkomens liggen laag, rond de f100,- per maand volgens de recentste schatting. Ook hierbij moet gezegd worden dat precieze cijfers moeilijk zijn vast te stellen, onder andere vanwege de hoge inflatie, de onregelmatigheid van de inkomsten en

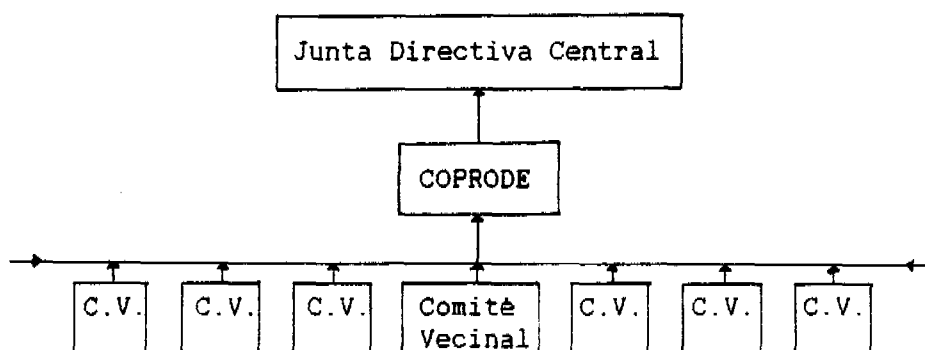
de weerstand van mensen om over dit soort zaken te praten. Bovendien zijn ook binnen Bayóvar relatief grote verschillen in inkomens te konstateren.

Eén van de oorzaken van de lage gezinsinkomens is wellicht het geringe opleidingsnivo van de volwassenen. Volgens het onderzoek van het gezondheidscentrum heeft de helft van de gezinshoofden niet meer dan de lagere school doorlopen. Onder vrouwen ligt dit percentage waarschijnlijk hoger, omdat doorgaans minder belang gehecht wordt aan de opleiding van vrouwen. Analfabeten vormen echter slechts 3% van de volwassen bevolking.

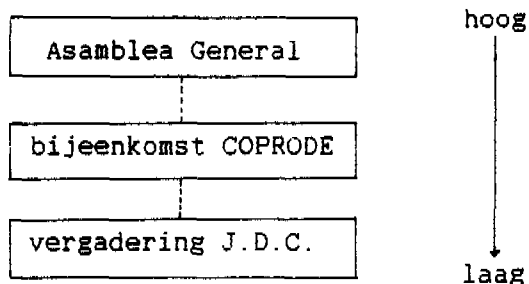
De belangrijkste religie is, zoals in de rest van Perú, het Katholicisme. Daarnaast zijn ook andere religieuze bewegingen zoals met name de mormonen en Jehova's getuigen actief in dit soort wijken. De religie speelt wel een belangrijke rol in het leven van de mensen, maar dat weerspiegelt zich niet in een hoog kerkbezoek. De zondag wordt gebruikt voor gezamenlijke activiteiten (zoals de bouw van huizen), vergaderingen en huiselijk leven.

Organisatie

De organisatiestructuur van Bayóvar is opgebouwd zoals die van de meeste pueblós jóvenes. In theorie ziet die structuur er als volgt uit:



figuur 2.8: Organisatiestructuur op wijkniveau



figuur 2.9: Verschillende nivo's van beslissingsbevoegdheid

Per manzana hebben de gezinnen zich georganiseerd in een comité vecinal. Gezinshoofden of hun volwassen vertegenwoordigers komen regelmatig bijeen. De bedoeling is eenheid en solidariteit te kweken en te bewerkstelligen dat de bewoners actief deelnemen aan de besluitvorming tot en de uitvoering van activiteiten voor het welzijn van de wijk. Per comité worden vier "secretarios" (vertegenwoordigers) gekozen: een algemene, één voor organisatie, één voor financiële zaken en één voor sociale zaken en wederzijdse hulp.

De COPRODE (komitee voor bevordering van vooruitgang) wordt gevormd door de algemene vertegenwoordigers van de comités vecinales die ongeveer eens per maand bijeenkomen. Hier worden de ideeën van de comités bijeengebracht en gekoördineerd en besluiten genomen over wijkactiviteiten. Voorbeelden van dergelijke activiteiten zijn de aanleg van een sportveld, de bouw van een nieuw schoollokaal en acties om waterleiding in de wijk te krijgen. Uit en door de leden van de COPRODE wordt de Junta Directiva Central, de officiële wijkvertegenwoordiging gekozen. De Junta wordt door officieel erkend als contact tussen de contact tussen de overheid en de wijkbewoners. Behalve deze vertegenwoordigende functie heeft de Junta Directiva tot taak wijkactiviteiten te koördineren en uit te voeren. Ze dient de bevolking te informeren over haar mogelijkheden, en plannen voor activiteiten ter goedkeuring aan de COPRODE voor te leggen. De Junta komt wekelijks bijeen.

Kwa beslissingsbevoegdheid staan de bijeenkomsten van de Junta officieel het laagst in de hiërarchie. Beslissingen genomen in een vergadering van de COPRODE wegen zwaarder dan die van de Junta. De meest belangrijke beslissingen dienen genomen te worden door middel van een Asamblea General, een bijeenkomst van alle volwassen wijkbewoners. Deze Asamblea General moet minimaal twee maal per jaar bijeengeroepen worden en vindt verder plaats bij speciale gelegenheden.

In theorie is dit een zeer democratische structuur. De praktijk ziet er natuurlijk minder gestroomlijnd uit.

De Junta Directiva Central van Bayovar telt officieel 12 leden. In werkelijkheid zijn er op de wekelijkse bijeenkomst meestal niet meer dan vier aanwezig; sommige leden zijn zelden of nooit actief. De overige leden hebben daardoor grotere invloed. Er wordt de kritiek geuit op de Junta, dat er veel gepraat maar weinig gedaan wordt en dat sommige leden proberen eigen (politieke) voordelen te slaan uit hun activiteiten. Wanneer een Asamblea General bijeengeroepen wordt, is de opkomst vaak laag waardoor de beslissingen ook minder "algemeen" zijn te noemen. Op manzana-nivo zijn veel secretarios dit niet méér dan alleen in naam: ze zetten zich niet in voor hun buurt. Daar staat tegenover dat andere manzanas juist wel heel goed georganiseerd zijn en gezamenlijk activiteiten opzetten ter verbetering van hun buurt. De participatie van vrouwen in de verschillende bestuurlijke nivo's is gering. Politiek wordt ook daar door velen gezien als een mannenzaak. Waar vrouwen actief deelnemen is dat meestal met betrekking tot onderwerpen als jeugd, gezondheid en sociale zaken.

Naast de bestuurlijke organisatie bestaan er nog tal van andere organisaties in de wijk. Genoemd zijn al de vrouwen die georganiseerd zijn rondom gemeenschapskeukens en de promotoras de salud. Andere vrouwen hebben "clubes de madres" (moederclubs) gevormd, waarin ze zich bijvoorbeeld bezighouden met het naaien of breien van kleding voor het eigen gezin of voor de verkoop. Vaso de Leche is een andere belangrijke organisatie die grotendeels door vrouwen gedragen wordt. Dit is een door de gemeente gesteund programma voor distributie van één gratis glas (poeder-) melk per dag aan kinderen en zogende moeders. Bij deze organisatie zijn vrouwen uit een groot deel van de Limeense krottenwijken betrokken. Ook in andere gebieden van Peru verspreidt dit programma zich. De kontakten tussen mensen uit verschillende wijken vormen bovendien een basis voor andere activiteiten zoals campagnes op het gebied van gezondheid. Alle ouders van schoolgaande kinderen zijn in principe lid van de "club de padres" van die school. Zij zijn verantwoordelijk voor het onderhoud van de school en de lesmaterialen en organiseren activiteiten om geld bijeen te brengen voor de school. Verder zijn er beroepsmatige organisaties zoals het marktbestuur en de kooperatie van buschauffeurs.



2.4 POSITIE VAN DE VROUW

In Peru speelt, evenals in andere Latijns-amerikaanse landen, het 'machisme' een belangrijke rol. Het is een maatschappij waarin de man centraal staat en de vrouw nauwelijks serieus genomen wordt. Bij de geboorte is men in veel gevallen trotser op een zoon dan op een dochter. Een meisje moet vaak al jong op broertjes en zusjes passen, waardoor ze direkt al onderwijs mist. Van de ruim twee en een half miljoen analfabeten in Peru zijn 75 procent vrouwen. (KIT '77)

Uit een volkstelling van 1981 blijkt dat van de ruim vijf miljoen geregistreeerde werkende Peruanen slechts 25 procent vrouwen zijn. (Mujer y desarrollo p. 153)

Intussen zijn steeds meer vrouwenorganisaties bezig om verandering in deze situatie te brengen, zoals bijvoorbeeld de counterpart van de ISP-groep Flora Tristán.

2.4.1 FLORA TRISTÁN

Naar aanleiding van een in 1980 gehouden kongres over 'De participatie van de vrouw in het ontwikkelingsproces', mede georganiseerd door het Institute of Social Studies (ISS) in Den Haag, richtte een aantal vrouwen in Lima een vrouwenorganisatie op, die genoemd werd naar een bekend voorvechtster van gelijke rechten voor de vrouw, Flora Tristán.



Vooral met Nederland bestaan nauwe banden, omdat een aantal vrouwen van Flora Tristán in Nederland aan het ISS gestudeerd heeft. Vanaf begin '84 is Flora Tristán opgenomen in het Gast aan Tafel Partnerplan van de NOVIB. Dit betekent dat zij financieel gesteund wordt door de NOVIB en dat elke drie maanden een nieuwsbrief verschijnt, die grotendeels is geschreven door en gewijd aan Flora Tristán. Dit laatste heeft tot doel informatie te verschaffen over de activiteiten van Flora Tristán en hierop reacties te krijgen. Verschillende groepen in Nederland zijn zich inmiddels actief met deze vrouwenorganisatie gaan bezighouden.

Aanvankelijk richtte Flora Tristán zich vooral op de armste vrouwen. Later werd, vanuit het besef, dat een groot aantal problemen gedeeld wordt door armere en rijkere vrouwen, het beleid gericht op alle vrouwen. Daarbij bleef wel speciale aandacht besteed worden aan de armere vrouwen, vanwege de extra

moeilijke positie waarin zij zich bevinden. Flora Tristán voert een progressief beleid, dat zich zowel richt op theorievorming als op bewustwording van vrouwen en praktische activiteiten. Zij vervult hiermee een voortrekkersrol in Peru.

Flora Tristán heeft de volgende prioriteiten in haar werk:

Opbouwwerk

Dit is gericht op vrouwen in krottenwijken. Er worden bijeenkomsten georganiseerd, waarin de vrouwen hun problemen bespreken en samen naar oplossingen zoeken. Dit kan leiden tot gezamenlijke acties, zoals demonstraties, het opzetten van gemeenschapskeukens (zoals die van MUPROBA), of andere projecten. Als onderdeel van dit werk verleent Flora Tristán ook haar medewerking aan het eerder genoemde Vaso de Leche programma. Verder worden in de wijken cursussen georganiseerd over onderwerpen als gezondheid, seksualiteit en voorbehoedsmiddelen. Deze extra steun van een overkoepelende vrouwenorganisatie is belangrijk, omdat er een heel bewustwordingsproces nodig is om de vrouwen uit hun onderdrukte positie te helpen en ze gezamenlijk voor hun zaak te leren vechten. Bovendien worden veel vrouwen uit de krottenwijken door hun echtgenoot belemmerd worden om activiteiten te ondernemen.

Arbeid

Hierbij wordt vooral aandacht besteed aan arbeidsters in fabrieken en vrouwen in de gezondheidszorg, met aandacht voor getrouwde vrouwen en de problemen die ontstaan door de combinatie van gezin en baan. Arbeidsomstandigheden zijn vaak slecht, vrouwen worden meestal lager betaald dan mannen en hebben weinig te vertellen. Er wordt samen met de arbeidsters naar verbeteringen gezocht, bijvoorbeeld door middel van het houden van demonstraties en het oprichten van vakverenigingen voor vrouwen.

Juridische bijstand

In een spreekuur met advokates kunnen vrouwen om hulp vragen bijvoorbeeld bij het verkrijgen van informatie over hun rechtspositie of bij het doen van aangifte na mishandeling. Omdat het in Peru zeer moeilijk is om via de normale wettelijke regelingen alimentatie te krijgen, hebben de advokates van Flora Tristán een eigen alimentatieregeling ontworpen. De man en de vrouw maken met bemiddeling van Flora Tristán afspraken over (onder andere de hoogte van) de alimentatie. Het geld kan via tussenkomst van Flora Tristán overgedragen worden, zodat er controle is, dat beide partijen zich aan hun afspraken houden. Er wordt veel gebruik gemaakt van deze voorzieningen, zowel door individuele vrouwen als door vrouwenorganisaties. Ook vrouwen uit krottenwijken vinden hun weg naar de spreekuren.

Informatie en cultuur

Een bibliotheek met dokumentatie over vrouwenzaken staat ter beschikking van vrouwen, er worden artikelen en boekjes gepubliceerd (bijvoorbeeld "Nosotras las mujeres obreras" : "Wij, arbeidsters") en eens in de twee maanden verschijnt het tijdschrift "Viva" ("Leeft!"). Flora Tristán doet ook onderzoeken, zoals momenteel naar de geschiedenis van de vrouwenbeweging in Peru. Ze

neemt deel aan en organiseert kongressen. Verder worden er campagnes en acties in de wijken georganiseerd bijvoorbeeld rond de viering van moederdag.

Op het centrum Flora Tristán werken ongeveer 30 vrouwen, waarvan sommigen een deeltijdbaan hebben en anderen een volledige baan. Ze verschillen in afkomst en opleidingsnivo, maar een relatief groot aantal komt uit een gegoed milieu en heeft een academische opleiding gevolgd.

De vrouwen werken samen in vijf teams, waarvan vier zich met de vier bovengenoemde onderwerpen bezighouden en een vijfde verantwoordelijk is voor de administratie. Verder is er een dagelijks bestuur met een gekozen voorzitter. Tijdens de wekelijkse vergaderingen coördineren de vertegenwoordigsters van de teams de activiteiten.

Flora Tristán is gevestigd in een pand in het centrum van Lima, waarin kantoor- en vergaderruimten zijn. Af en toe wordt daar ook ruimte gegeven aan andere vrouwengroepen.

2.4.2 MUPROBA

Als gevolg van een aantal kursussen die Flora Tristán vanaf 1982 gaf aan vrouwen in Bayóvar (onder andere op het gebied van de rechtspositie van vrouwen en het opzetten van een organisatie), ontstond een groep van twaalf vrouwen die zich in wilden zetten voor het welzijn van hun wijk. Deze "Mujeres para el Progreso de Bayóvar" (vrouwen voor vooruitgang van Bayóvar, MUPROBA) vormden de eerste organisatie van Bayóvar. Verschillende mogelijkheden (zoals een creche en een wasserij) werden overwogen, maar uiteindelijk kozen de vrouwen voeding als hun belangrijkste bezigheid. Hun eerste activiteit was de gratis melkverstrekking aan 300 kinderen uit probleemgezinnen. Met hulp van het gezondheidscentrum dat ook melk ter beschikking had gesteld en Flora Tristán die organisatorische hulp bood, groeide deze actie geleidelijk uit tot een gemeenschapskeuken waar ontbijt, lunch en avondeten gekookt worden. Daarmee wordt vooral de armere gezinnen de mogelijkheid van een redelijke voeding geboden. De maaltijden van MUPROBA kosten namelijk minder dan een gezin kwijt zou zijn wanneer het zelf een vergelijkbare maaltijd zou koken. De vrouwen hebben zelf mogelijkheden gezocht om aan goedkoop voedsel te komen. Ze kwamen in contact met de Katholieke hulporganisatie Caritas, waarvan ze nu regelmatig donaties krijgen van onder andere rijst, graan en melkpoeder. Van de gemeente krijgen ze één gratis tank (ongeveer 1000 liter) water per week. Ze sloten zich aan bij een organisatie van gemeenschapskeukens, die door grootschalige inkoop produkten goedkoper kan leveren. Aanvankelijk werkte MUPROBA met kookstellen en pannen van de vrouwen zelf. Van de opbrengsten van de maaltijden werd gespaard voor eigen kookstellen, pannen en ander noodzakelijk kookgerei. De laatste tijd is de financiële positie van de keuken moeilijker, doordat de voedselprijzen gestegen zijn. MUPROBA wil echter geen hogere prijzen rekenen voor de maaltijden, om de armste gezinnen in staat te blijven stellen een redelijke maaltijd te kopen. De

lunch wordt daarom met verlies verkocht. Deze verliezen worden gedekt door de verkoop van de melkpap, die gemaakt wordt van de melkpoeder van Caritas. De vrouwen van MUPROBA verzorgen dagelijks de maaltijden voor ongeveer 200 personen. Voor hun eigen gezinnen krijgen zij de maaltijden iets goedkoper dan de ongeveer 40 cent die anderen per portie betalen. Afgezien daarvan werken zij onbetaald. Hun motivatie komt deels voort uit idealisme en deels uit de garantie die zij via dit werk hebben, dat hun gezin te eten krijgt. Het gebouwtje waarin de keuken gevestigd is heeft MUPROBA in bruikleen van de kerk.

MUPROBA is inmiddels organisatorisch zelfstandig. Flora Tristán heeft zich geleidelijk teruggetrokken omdat "het kind dat we geboren hebben zien worden en hebben leren lopen, op eigen benen moet gaan staan". MUPROBA heeft zich altijd verzet tegen invloed op haar activiteiten van bijvoorbeeld politieke groeperingen. Na een aanvankelijke piek van 60 leden is inmiddels het aantal actieve leden teruggezakt tot een vrij stabiele groep van 15. Deze is heterogeen samengesteld. De vrouwen zijn afkomstig uit allerlei delen van het land, leeftijden lopen uiteen tussen de 24 en de 62 jaar en ook de gezinssituaties zijn verschillend. Het aantal kinderen varieert tussen de 2 en de 13. Een aantal vrouwen draagt alleen de zorg voor haar gezin zonder dat ze over een vast inkomen beschikt, terwijl anderen getrouwd zijn met een relatief goed verdienende echtgenoot of zelf bijvoorbeeld een winkeltje bezitten. De meeste vrouwen hebben enkele jaren lager onderwijs gevolgd, sommigen zijn analfabeet en één heeft de middelbare school afgerond.

De verantwoordelijkheden voor het doen van inkopen, het koken en het uitdelen van de maaltijden rouleren. Daarnaast heeft een aantal vrouwen een vaste taak zoals het bijhouden van de administratie, het beheer van de financiën en het onderhouden van contacten met bepaalde organisaties. De voorzitter wordt gekozen en blijft in principe twee jaar in functie. Op twee-wekelijkse vergaderingen wordt overlegd over de gang van zaken.



Naast het koken worden af en toe ook andere activiteiten ondernomen zoals de organisatie van een feest, het breien en borduren van artikelen voor de verkoop, of het deelnemen aan een demonstratie.

Naast de praktische functie van keuken vervult MUPROBA een belangrijke sociale rol. Het werk biedt de vrouwen de mogelijkheid hun huis te verlaten en elkaar te ontmoeten. Ze kunnen ervaringen uitwisselen en problemen bespreken. Zowel op het praktische vlak (geldproblemen, oppas voor de kinderen) als op het emotionele (bijvoorbeeld bij problemen met de echtgenoot) bieden ze elkaar steun. Via MUPROBA komen ze ook in contact met vrouwen en organisaties buiten Bayóvar. Deze blikverruiming en de gesprekken onderling maken de vrouwen ervan bewust, dat ze niet alleen staan met hun problemen en dat ze gezamenlijk in staat zijn verbeteringen in hun situatie te bewerkstelligen.

Voor hun werk bij MUPROBA moeten ze vaak dingen doen, die ze niet gewend waren, zoals deelnemen aan vergaderingen, onderhandelen met leveranciers en de belangen van MUPROBA verdedigen bij diverse instanties. Hierdoor doen ze nuttige ervaringen op en wordt hun zelfvertrouwen versterkt. Dit gegroeide bewustzijn en zelfvertrouwen van de vrouwen van MUPROBA heeft weer zijn invloed op de rest van de wijk. Het heeft verschillende leden er toe aangezet in andere organisaties actief te worden of ze zelfs op te richten. Zo heeft één van de ex-leden van MUPROBA een belangrijke rol gespeeld bij het opzetten van het Vaso de Leche-programma in Bayóvar.

Doordat op MUPROBA doorgaans altijd mensen bereikbaar zijn, biedt de keuken ook mensen van buiten Bayóvar mogelijkheden. Leerlingen van een lerarenopleiding geven schrijf- en rekenlessen aan de vrouwen van MUPROBA, mensen van het Ministerie van Volksgezondheid geven voorlichting over goede kindervoeding en ook de ISP-groep heeft dankbaar gebruik kunnen maken van de gastvrijheid van MUPROBA en van hun hulp bij het onderzoek.

3. GEZONDHEID EN HYGIENE

Vele bewoners van krottenwijken zijn zich bewust van de negatieve invloed van een slechte persoonlijke hygiëne op de gezondheid. Echter, het ontbreken van een aantal elementaire sanitaire voorzieningen maakt het voorkomen van vele infectieziekten onvermijdelijk.

Met name de zogenaamde faeces-gerelateerde ziekten zijn het gevolg van ontoereikende sanitaire voorzieningen. Zij komen als gevolg daarvan op grote schaal voor in ontwikkelingslanden en vormen daar één van de voornaamste doodsoorzaken. De faeces-gerelateerde ziekten zijn verantwoordelijk voor een kwart tot de helft van de sterfgevallen bij kinderen onder de vijf jaar.

De ontoereikende sanitaire voorzieningen leiden er tevens toe dat het huisvuil en (drink-)water regelmatig faecaal besmet zijn. Op deze manier zijn ook zij betrokken bij de overdracht van faeces-gerelateerde ziekten.

Ook andere, niet faeces-gerelateerde ziekten kunnen overgebracht worden door huisvuil en (drink-)water.

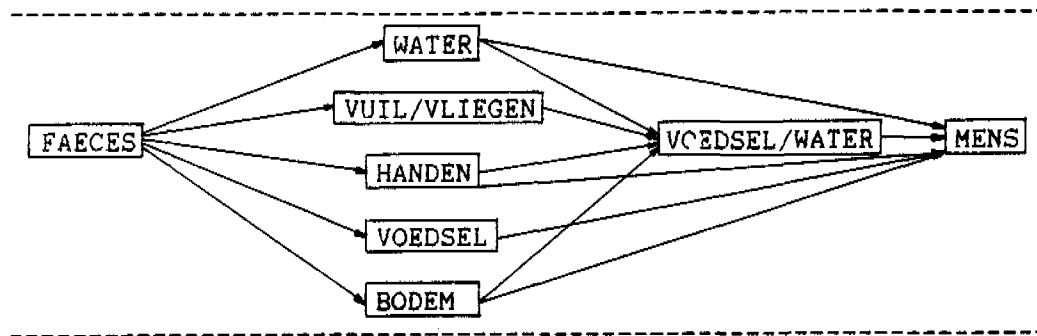
Een verbetering van de gezondheidssituatie van de bevolking van Bayóvar is een van de voornaamste, achterliggende drijfveren bij dit projekt geweest. De verbetering van het huisvuilophaal-systeem, de leverantie van voldoende en betrouwbaar drinkwater en de veilige verwijdering van menselijke faecaliën kunnen hieraan een bijdrage leveren. Immers, zij kreëren schonere en hygiënischer woon- en leefomstandigheden, welke een positieve ontwikkeling van de gezondheidstoestand van de bevolking tot gevolg kunnen hebben.

Hierna zal allereerst aandacht geschonken worden aan de faeces-gerelateerde ziekten (paragraaf 3.1), waarna de, aan het water en aan het huisvuil gerelateerde ziekten ter sprake zullen komen (resp. paragraaf 3.2 en 3.3). De gezondheidssituatie in Bayóvar wordt in paragraaf 3.4 toegelicht. Dit hoofdstuk besluit met een aantal aanbevelingen omtrent te nemen maatregelen ter bevordering van de gezondheidssituatie in Bayóvar (paragraaf 3.5).

3.1 DE FAECES-GERELATEERDE ZIEKTEN

Zoals reeds eerder is gesteld komen de zogenaamde faeces-gerelateerde ziekten op grote schaal voor in ontwikkelingslanden en vormen zij daar de voornaamste doodsoorzaak.

De overdracht van deze infectieziekten kan op een aantal manieren plaatsvinden. De verschillende besmettingswegen zijn hierna schematisch weergegeven.



Figuur 3.1: De faecale besmettingswegen.
(bron: Algemene hygiëne en epidemiologie, Huisman, Delft 1983)

Er is sprake van een directe faecale-orale besmetting indien de hand, na faecaal besmet te zijn geraakt in de mond wordt gestopt. Dit komt vooral voor bij kinderen, bij wie de persoonlijke hygiëne vaak slecht is. Vaak is hen de relatie tussen een slechte persoonlijke hygiëne en het voorkomen van ziekten niet bekend. Daarnaast zijn hun ouders meestal niet bij machte ze te voorzien van de middelen welke noodzakelijk zijn voor het onderhouden van de persoonlijke hygiëne, zoals zeep, toiletpapier, (was-)water, e.d.

Ook kan een indirecte faecale-orale besmetting optreden. Deze besmetting kan plaats vinden langs de volgehde wegen:

- via de bevulde hand naar voedsel/water
- via vliegen naar voedsel/water
- via water rechtstreeks naar de mens of via voedsel naar de mens
- via de bodem naar de mens (oa. bij worminfekties)

Naast (drink-)water is ook huisvuil betrokken bij de indirecte overdracht van faeces-gerelateerde ziekten.

De belangrijkste faeces-gerelateerde ziekten zijn: (para-) tyfus, (bacillaire en amoeben-)dysenterie, hepatitis (A en B) en gastro-enteritis. Al deze ziekten komen voor in Bayóvar.

3.2 DE AAN (DRINK-)WATER GERELATEERDE, ZIEKTEN

De manier waarop water betrokken kan zijn bij de overdracht van ziekten kan worden verduidelijkt aan de hand van een tweetal overdrachtsmechanismen, welke in dit verband van belang zijn.

1. Het 'water-borne' mechanisme

Het ontstaan en voorkomen van ziekten, die volgens dit mechanisme worden overgebracht, is het gevolg van het drinken van met pathogene, micro-organismen besmet water. Op deze manier worden ziekten verspreid met een lage infectiedosis (zoals tyfus, bacillaire

dysenterie en hepatitis), maar ook die met een relatief hoge infectiedosis (cholera). Alle bovengenoemde faeces-gerelateerde ziekten kunnen naast de overdracht via dit 'water borne' mechanisme, ook op andere manieren worden overgebracht, zoals in de vorige paragraaf is uiteengezet.

Door een verbetering van de kwaliteit van het drinkwater en het voorkomen van het gebruik van slechte en ongecontroleerde bronnen kan de overdracht via deze weg worden tegengegaan.

2. Het 'water-washed' mechanisme

Een 'water-washed' ziekte kan worden omschreven als een ziekte waarvan de frequentie in een bepaald gebied zal dalen zodra er voldoende 'waswater' ter beschikking staat. De aanwezigheid van voldoende water is in dit verband van groter belang, dan de kwaliteit ervan. Vele eerder genoemde 'water-borne' ziekten kunnen ook tot de 'water-washed' gerekend worden. Hun voorkomen zal dan ook kunnen afnemen als gevolg van het beschikbaar stellen van voldoende water.

Ook een aantal huid- en ooginfecties (waaronder scabies, schimmelinfecties resp. trachoom) worden tot de 'water-washed' infecties gerekend.

Tenslotte valt ook het voorkomen van vlooien, luizen (vlektyfus), mijten en teken onder deze categorie van ziekten.

Preventieve maatregelen ter vermindering van de overdracht via dit 'water-washed' mechanisme, bestaan uit het leveren van voldoende water op een redelijke afstand van de woning en de verbetering van de persoonlijke hygiëne.

3.3 DE AAN HUISVUIL GERELATEERDE ZIEKTEN

Huisvuil kan op een aantal manieren van invloed zijn op de gezondheid. De belangrijkste en meest relevante daarvan worden hierna kort toegelicht.

De overdracht van faeces-gerelateerde ziekten via het huisvuil wordt vaak onderschat of over het hoofd gezien. Toch is het huisvuil door het ontbreken van een goede verwijdering van menselijke faeces in vele steden, waaronder Lima vaak faecaal besmet. Met name in het vuil spelende of defeacerende (=poepende) kinderen kunnen op deze manier direkt besmet raken. Datzelfde geldt voor de vuilscheiders die dagelijks bezig zijn met het zoeken naar bruikbare artikelen in het vuil.

Een indirecte besmetting vindt plaats via vliegen of andere insecten. Deze zijn vaak in grote getale aanwezig op of bij het vuil en kunnen de op hun poten aanwezige ziektekiemen gemakkelijk overbrengen op voedsel.

Het voortdurend in brand staan van afvalhopen heeft een grote luchtverontreiniging tot gevolg. Dit draagt op indirecte wijze bij aan het voorkomen van allerlei luchtweginfecties.

Daarnaast kan de stank van brandend of rottend huisvuil leiden tot diverse (psycho-somatische) klachten.

De uiteindelijke opslag van huisvuil in relenos sanitarios (gekontroleerde stortplaatsen) kan er op langere termijn toe leiden dat allerlei schadelijke, chemische verbindingen in het grondwater of het oppervlaktewater terecht komen. Langs deze weg kan ook het drinkwater besmet raken met deze verbindingen.

3.4 DE ORGANISATIE VAN DE GEZONDHEIDSZORG

De belangrijkste instantie op wijkniveau op het gebied van de gezondheidszorg is het gezondheidscentrum ('Centro de Salud'). Gedurende de ochtenduren kunnen de wijkbewoners hier terecht met hun medische klachten. Er worden diagnoses gesteld en indien nodig medicijnen verstrekt. Vanuit het gezondheidscentrum wordt het werk gekoördineerd van de wijkverpleegkundigen (de '(auxilia-rias de) enfermeras de campo'), een vorm van eerste lijn gezondheidszorg. Deze wijkverpleegkundigen hebben ieder een gedeelte van de wijk toegewezen gekregen en zij bezoeken regelmatig de mensen die binnen dit gebied wonen. Het betreft hier zowel bezoeken aan mensen die medische klachten hebben als het voorlichting geven omtrent allerlei preventieve maatregelen. Op het gebied van de voorlichting wordt vanuit het gezondheidscentrum wordt ook een andere organisatie ondersteund: de 'promotoras de salud'. Dit zijn vrouwen uit de wijk die op het gezondheidscentrum voorge-licht worden over allerlei zaken die op een of andere manier gerelateerd zijn aan de gezondheid. Het idee daarbij is dat de kennis die deze vrouwen op deze manier ontvangen door hen wordt overgedragen aan de andere wijkbewoners. Kortom: de wijkbewoners geven aan elkaar de informatie door.

Zoals reeds is gezegd is het gezondheidscentrum in de wijk slechts in de ochtenduren geopend. Het gezondheidscentrum 'Canto Grande' daarentegen is 24 uur per dag en 7 dagen per week geopend. Dit gezondheidscentrum is bedoeld voor een aantal wijken. De universiteit 'Cayetano Heredia' verricht het nodige onderzoek naar de gezondheidssituatie van krottenwijkenbewoners en ook helpt zij bij het bestrijden en voorkomen van allerlei ziekten. Tenslotte moet nog het 'Ministerio de Salud' genoemd worden. In dit verband is het voldoende te vermelden dat zij allerlei voorlichtingsmateriaal uitgeven, dat ook in de krottenwijken gebruikt kan worden (o.a. voor en door de 'promotoras de salud').

3.5 DE GEZONDHEIDSSITUATIE IN BAYÓVAR

Er zijn slechts weinig gegevens bekend omtrent de gezondheidssituatie in Bayóvar. Hier zal een onderzoek besproken worden naar het bezoek van wijkbewoners aan het gezondheidscentrum 'Canto Grande' en de aldaar door medici gestelde diagnoses.

Dit onderzoek kent echter een aantal beperkingen:

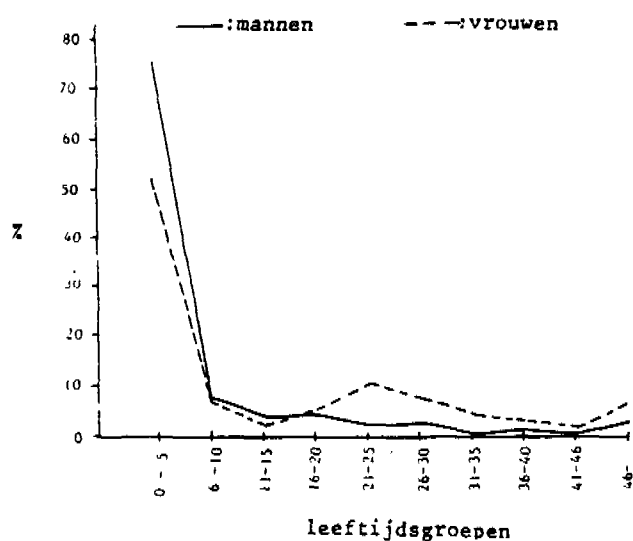
- het gezondheidscentrum 'Canto Grande' is niet specifiek op Bayóvar gericht, maar op meerdere wijken er omheen.
- het onderzoek is slechts gedurende één maand uitgevoerd

- de diagnoses zoals deze worden weergegeven in dit onderzoek geven ons alleen een idee van de behandelde ziekten op het 'centro de salud' en vormen geen betrouwbare afspiegeling van het voorkomen van de diverse ziekten in Canto Grande.

Desondanks verschaffen de resultaten van dit onderzoek ons enig inzicht in het voorkomen van verschillende ziekten in Bayóvar.

Leeftijdsgroep	Mannen	Vrouwen	Gemiddeld
0 - 3 maanden	13.2	10.1	11.3
4 - 6 maanden	9.2	5.3	6.8
7 -12 maanden	23.1	18.7	20.4
2 - 5 jaar	28.6	18.5	22.5
6 -10	7.7	6.9	7.2
11-15	4.2	3.2	3.6
16-20	4.5	4.8	4.7
21-25	2.2	10.1	7.0
26-30	2.3	8.4	6.0
31-35	0.2	4.8	3.1
36-40	1.2	2.3	1.9
41-45	0.2	1.4	0.9
46 en ouder	3.2	5.5	4.6
totaal aantal	402	621	1023

Tabel 3.1: De verdeling van de bezoekers naar leeftijd en geslacht (%)
(bron: Diagnostico de los servicios..., Díaz Albertini, DESCO)



Figuur 3.2: De verdeling van de bezoekers naar leeftijd en geslacht
(bron: Diagnostico de los servicios..., Díaz Albertini, DESCO)

Uit de verdeling van de patienten naar leeftijd en geslacht (tabel 3.1 en figuur 3.2) blijkt dat de meerderheid van de patienten kinderen beneden de 5 jaar zijn. Dit is zowel bij mannen (74%) als bij vrouwen (53%) het geval. Bekijken we de leeftijds-groep beneden de 15 jaar, dan stijgen deze percentages naar resp. 86% en 63%. Hieruit komt dus duidelijk naar voren dat kinderen een verhoogd risico lopen bij het verkrijgen van ziektes.

Van het totaal aantal bezoekers (1023) waren 621 (=61%) van het vrouwelijke geslacht en 402 (=39%) van het mannelijke. Vergelijken we daarnaast de verdeling naar leeftijd van de bezoekers met de verdeling naar leeftijd in Bayovar (zie tabel 3.2), dan zien we slechts een kleine oververtegenwoordiging van vrouwelijke patienten in de leeftijdsgroep beneden de 15 jaar. Bij mannen is deze oververtegenwoordiging beduidend hoger. Dit zou gelegen kunnen zijn in het feit dat mannen vaker buiten de wijk werken, terwijl vrouwen daarentegen vaker thuis blijven of werken binnen de wijk in de informele sektor.

MANNEN		VROUWEN	
BEZOEKERS	BAYOVAR	BEZOEKERS	BAYOVAR
86%	51%	63%	48%

Tabel 3.2: Vergelijking van het percentage bezoekers beneden de 15 jaar met het percentage van de bevolking van Bayovar beneden de 15 jaar (bron: Diagnostico de los servicios..., Diaz Albertini, DESCO)

Binnen het onderzoek zijn de diagnoses ondergebracht in een twintigtal kategorien, verdeeld over 4 groepen. De verdeling van de diverse groepen cq. diagnoses over de verschillende leeftijds-groepen en geslacht zijn weergegeven in tabel 3.3 en 3.4.

DIAGNOSE-GROEPEN	MANNEN	VROUWEN	GEMIDDELD
Infektieziekten	66.7%	61.1%	63.3%
Niet infektueuze ziekten/aandoeningen	23.6	29.4	27.1
Gezondheidscontrole	9.7	8.1	8.7
Psycho-somatische klachten	0.0	1.4	0.9
TOTAAL AANTAL DIAGNOSES:	402	621	1023

Tabel 3.3: Verdeling van de groepen van ziekten naar geslacht (bron: Diagnostico de los servicios..., Diaz Albertini, DESCO)

DIAGNOSE	MANNEN		VROUWEN	
	0-15 jaar %	16 en ouder %	0-15 jaar %	16 en ouder %
INFECTIEZIEKTEN				
-Luchtweginfecties(longonsteking, kinkhoest)	24.5	12.5	20.8	8.2
-Tuberculose	2.3	23.2	0.6	4.8
-Tyfus en para-tyfus	1.0	10.7	2.1	8.7
-Dysenterie	12.4	-	13.1	-
-Parasieten(vlooien,luizen etc.)	3.7	-	4.9	2.6
-Kinderziekten(pokken en mazelen)	6.7	-	6.7	0.9
-Hepatitis (A en B)	3.3	-	1.5	0.9
-Gynaecologische infectieziekten	-	-	0.3	17.3
-Schimmelinfecties	0.3	1.8	1.2	0.5
-Neus-, keel- en oorinfecties	3.0	3.6	4.6	2.6
-Overige infectieziekten	7.0	23.2	5.2	12.6
TOTAAL	64.2	75.0	61.0	59.3
NIET INFECTIEUZE ZIEKTEN				
-Maag- en darmstoornissen	2.3	10.7	6.4	7.8
-Zwangerschapscomplicaties	-	-	-	10.8
-Nieraandoeningen	1.0	3.6	-	2.2
-Ondervoedingsverschijnselen	6.7	-	4.9	4.8
-Luchtwegaandoeningen	8.7	3.6	9.2	1.8
-Allergiën	1.3	3.6	3.4	7.4
-Overige verschijnselen	3.0	1.8	1.8	1.8
TOTAAL	23.4	23.2	25.9	36.4
GEZONDHEIDSKONTROLE	12.4	1.8	13.1	0.9
PSYCHO-SOMATISCHE KLACHTEN	-	-	-	3.9
TOTAAL	100	100	100	100

Tabel 3.4: Verdeling van gestelde diagnoses naar geslacht en leeftijdsgroepen
(bron: Diagnostico de los servicios..., Diaz Albertini, DESCO)

Uit bovenstaande tabellen blijkt dat het in de meerderheid van de gevallen gaat om infectieziekten, zowel binnen beide geslachten als binnen de diverse leeftijdsgroepen.

Bij kinderen beneden de 15 jaar gaat het hierbij vooral om infecties van de ademhalingsorganen, zoals longontsteking, bronchitis en kinkhoest. Ook komt dysenterie vaak voor (20%).

Opvallend is verder het relatief groot aantal gevallen van TBC en tyfus bij mannen ouder dan 15 jaar. Het lijkt alsof zij alleen voor ernstiger aandoeningen die een langdurige behandeling vragen, naar het gezondheidscentrum komen.

Bij vrouwen zijn de gynaecologische behandelingen het meest voorkomend; veelal zijn deze infectueus van aard.

Zoals reeds eerder is gezegd vormt dit onderzoek geen betrouwbare afspiegeling van het voorkomen van ziekten in Bayóvar. Enige aanvullende opmerkingen omtrent de gezondheidssituatie in Bayóvar lijken hier dan ook op hun plaats.

- Bijna alle faeces-gerelateerde ziekten hebben diarrhee tot gevolg. Diarrhee komt veelvuldig in meerdere of mindere mate voor in Bayóvar, zowel bij kinderen als bij volwassenen. Dit, gekombineerd met de gebrekkige sanitaire voorzieningen, maakt het op grote schaal voorkomen van deze ziektes erg aanneemelijk.
- Veel mensen hebben, naar eigen waarneming, last van vlooiën en/of luizen. Ook schurft lijkt voor te komen. De aanwezigheid ervan doet de mensen veelal niet besluiten het gezondheidscentrum te bezoeken.
- Er zijn geen gegevens bekend omtrent het voorkomen van allerlei worminfecties. Ook eigen waarneming heeft hierover geen uitsluitsel kunnen geven.

Concluderend kan worden gesteld dat vele ziektes die op een of andere manier gerelateerd zijn aan faeces, (drink-)water of huisvuil, op een aanzienlijke schaal voorkomen in Bayóvar.

3.6 AANBEVELINGEN

De introductie van een aantal sanitaire voorzieningen, zoals een huisvuilophaalsysteem en latrines, lijkt het voorkomen van diverse ziekten te kunnen verminderen. Op deze manier kan zij een positief effect hebben op de gezondheidssituatie in Bayóvar. Voor een algemene en meer structurele verbetering van de gezondheidssituatie is echter meer nodig.

Het is in dit verband belangrijk te onderkennen dat een verbetering van de inkomenssituatie van de gezinnen ook van invloed is op de ontwikkeling van de gezondheidssituatie. Immers, indien de inkomens van de gezinnen toenemen zullen zij daardoor na verloop van tijd in staat zijn evt. voorgeschreven medicijnen ook daadwerkelijk aan te schaffen, een betere persoonlijke hygiëne te onderhouden, zich beter en veelzijdiger te voeden enz. Wellicht vormt de slechte inkomenssituatie van de gezinnen het belangrijkste struikelblok.

Naast ziektes die op een of andere manier gerelateerd zijn aan faeces, (drink-)water of huisvuil, komen ook vele andere ziektes en/of klachten voor die hieraan niet rechtstreeks gerelateerd zijn. Te denken valt in dit verband bijvoorbeeld aan rugklachten

als gevolg van zware lichamelijke arbeid. Er zal dan ook de nodige aandacht besteed dienen te worden aan het wegnemen van de oorzaken van deze ziektes/klachten.

Bij het streven naar een structurele verbetering van de gezondheidssituatie is een goede voorlichting en edukatie van cruciaal belang. Er zal daarbij rekening gehouden moeten worden met de feitelijke leefomstandigheden van de bevolking en haar mogelijkheden om bepaalde adviezen na te komen. Zo kan bij de afwezigheid of het beperkt voorhanden zijn van water, moeilijk van de bevolking verwacht worden dat zij veel water voor persoonlijke reiniging zullen gaan gebruiken. De gezondheidsvoorlichting en edukatie zullen zowel binnen als buiten het onderwijs opgezet moeten worden. Binnen het onderwijs zullen voor de edukatie van de leerlingen lesprogramma's ontwikkeld moeten worden die aangepast zijn aan het kennisnivo en de belevingswereld van de leerlingen. Buiten het onderwijs dient de onderlinge voorlichting door bewoners, zoals deze nu vorm krijgt door de organisatie van de 'promotoras de salud', gestimuleerd te worden. De 'promotoras' dienen daarbij ondersteund te worden door de verschillende gezondheidscentra zowel wat betreft het organiseren van cursussen mbt. gezondheid als wel het beschikbaar stellen van (aangepast) voorlichtingsmateriaal.

De aanwezigheid van gezondheidscentra in de wijken is van groot belang. De dienstverlening moet tegen lage prijzen geschieden, danwel gratis zijn. Deze centra moeten kunnen beschikken over voldoende, goed opgeleid en gemotiveerd personeel, goede apparatuur en goede medikamenten. Zij moeten in staat zijn allerlei voorlichtingsactiviteiten te ondersteunen danwel zelf op te zetten. Financiële ondersteuning vanuit het Ministerio de Salud lijkt hierbij onontbeerlijk.

Speciale aandacht verdient de eerste lijn gezondheidszorg, welke gevormd wordt door de wijkverpleegkundigen ('enfermeras de campo' en de 'auxiliarias de enfermeras de campo'). Zij vervullen binnen de gezondheidszorg een belangrijke functie. Allereerst kunnen zij in een vroeg stadium ziekteverschijnselen bij de mensen konstateren en op die manier de kans op een succesvolle behandeling ervan vergroten. Daarnaast kunnen zij de drempel verlagen die veel mensen ervan weerhoudt de medische post te bezoeken.

4. INVENTARISATIE PROBLEMATIEK

In dit hoofdstuk wordt een uiteenzetting gegeven over de twee hoofdonderwerpen van het ISP-onderzoek. In de eerste plaats is dat de huisvuilproblematiek. Om een beter inzicht te krijgen in de huisvuilproblematiek in krottenwijken van Lima is het noodzakelijk een theoretische achtergrond te geven van de procesgang van vaste afvalstoffen. Omdat het onderzoek is toegespitst op huisvuil, zal in deze procesgang daar de nadruk op gelegd worden. Aan de hand van de procesgang is uiteengezet hoe de verschillende componenten in de praktijk ingevuld worden.

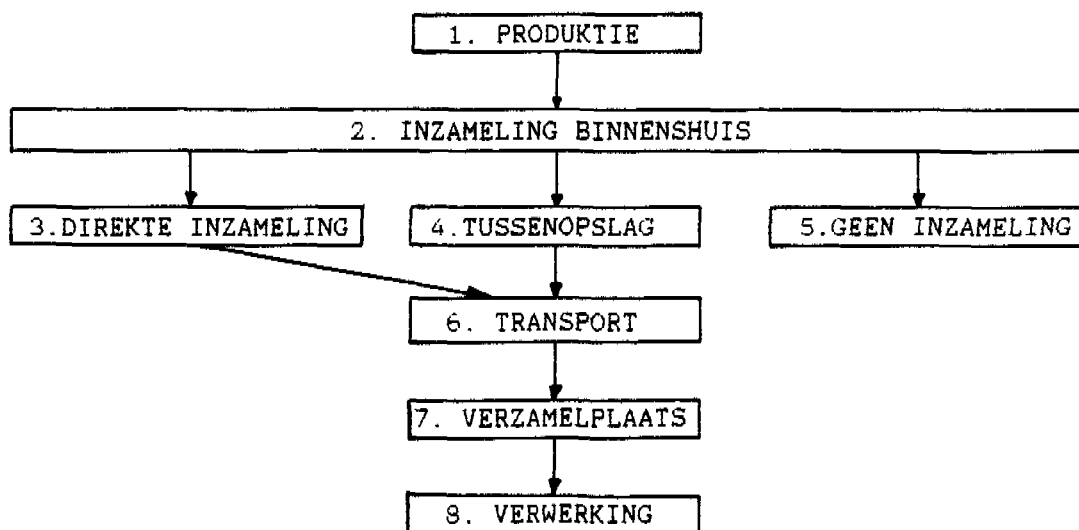
Bij de uiteenzetting van organisatie en verantwoordelijkheden op Limeens stads- en distriktsnivo wordt per komponent ingegaan op de aktuele situatie. De konsekwenties van stads- en distrikts handelen worden duidelijk in de beschrijving van de situatie in Bayóvar. De beschrijving is karakteristiek voor de situatie in veel andere krottenwijken.

In paragraaf 4.2 komt de situatie op het gebied van drink- en afvalwater aan de orde. Omdat op het huisvuilonderzoek de nadruk is gelegd, is er slechts een globale inventarisatie gedaan naar de situatie op het gebied van drink- en afvalwater. De meest relevante gegevens en verantwoordelijke organisaties worden behandeld.

4.1 HUISVUIL

4.1.1 DE PROCESGANG VAN VASTE AFVALSTOFFEN

In de geschematiseerde procesgang van de vaste afvalstoffen zijn de volgende componenten te onderscheiden :



Figuur 4.1: Procesgang vaste afvalstoffen

Daar het een schematisatie van de werkelijkheid betreft zullen sommige procesonderdelen niet precies in het gegeven schema passen. Voor een beter begrip van de problematiek en een efficiënte manier van oplossingen is het echter een bruikbaar hulpmiddel. Per komponent wordt nu een toelichting gegeven, soms met directe vergelijking tussen de toegepaste technieken in de Westerse wereld en die in Latijns-Amerika, soms slechts met losstaande konstateringen. Zoals vermeld ligt de nadruk op afvalstoffen geproduceerd in de huishoudens, hier voortaan huisvuil genoemd. Om toch een breder overzicht te geven worden daar waar nodig ook vaste afvalstoffen van andere bronnen in de beschouwing meegenomen.

Productie

Een veel gebruikte onderverdeling in de vaste afvalstoffen is in stedelijk en bedrijfsafval. Hieronder wordt verstaan:

Stedelijk afval:

- huishoudelijk afval;
- grof huishoudelijk afval;
- veeg-, markt-, plantsoen- en drijfafval;
- bagger, riool- en putslib.

Bedrijfsafval:

- industrieel afval (industrie, RWZI's, ziekenhuizen);
- dienstenaafval;
- overslag- en transportafval;
- diverse (sloop- en bouwafval, landbouw).

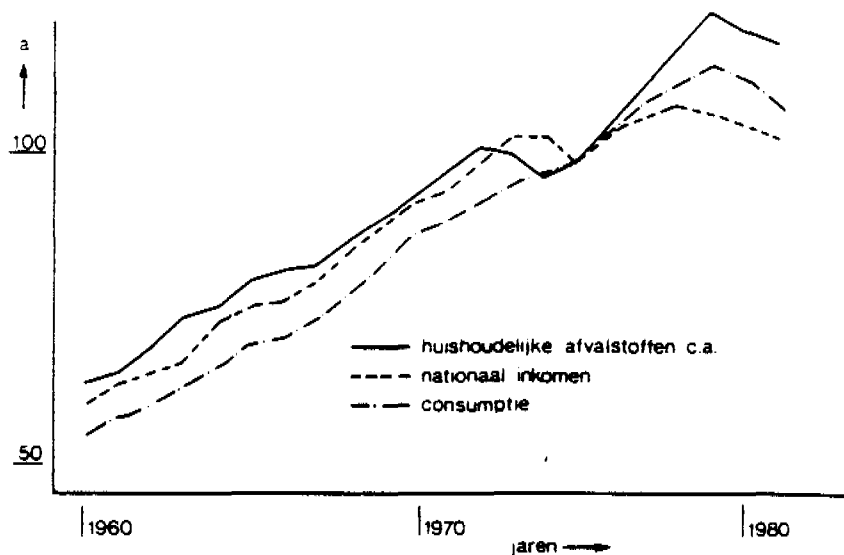
De samenstelling en hoeveelheid ervan verschillen per productiebron, per land en per regio. Tabel 4.1. geeft informatie over de samenstelling, de produktie per persoon (capita) per dag (prod. pcpd) en de dichtheid van huishoudelijk afval in drie groepen van landen.

	Lage inkomens landen inkomens lager dan US\$ 360 p.c. per jaar	Midden inkomens landen inkomens tussen US\$ 360 en US\$ 3500 p.c.p.a.	Geïndustrialiseerde l. inkomens meer dan US\$ 3500 p.c.p.a.
Vuilproduktie kg/pers/dag	0.4 - 0.6	0.5 - 0.9	0.7 - 1.8
Vuildichtheid in kg/m ³	250 - 500	170 - 330	100 - 170
Vochtgehalte %	40 - 80	40 - 60	20 - 30
Samenstelling % van nat gewicht			
- papier	1 - 10	15 - 40	15 - 40
- glas, keramiek	1 - 10	1 - 10	4 - 10
- metalen	1 - 5	1 - 5	3 - 13
- plastics	1 - 5	2 - 6	2 - 10
- leer, rubber	1 - 5	-	-
- hout, botten, stro	1 - 5	-	-
- textiel	1 - 5	2 - 10	2 - 10
- plantaardige resten	40 - 85	20 - 65	20 - 50
- inerte materialen	1 - 40	1 - 30	1 - 20
- deeltjesgrootte	5 - 35	-	10 - 85

tabel 4.1: Samenstelling, produktie pcpd en dichtheid van huishoudelijk afval in drie groepen van landen
bron: Worldbank, Environmental management of urban solid wastes in developing countries.

Waar te nemen is dat bij stijging van de welvaart de produktie pcpd zowel in gewicht als in volume toeneemt. De dichtheid van het vuil neemt af door relatief sterke toename van 'luke' afvalstoffen als papier, karton en plastics en een afname van het 'zwaardere' organische gehalte. Tevens neemt ook het vochtgehalte af. Bekend is dat het percentage inert materiaal in lage inkomenslanden hoog kan oplopen door hergebruik van de andere materialen.

Hoe voor een langere periode de ontwikkeling in de vuilproduktie in Nederland verliep is te zien in figuur 4.2.



- a 1 hoeveelheidsindex van de consumptie per inwoner per jaar (Centraal Bureau voor Statistiek)
 2 hoeveelheidsindex van het huishoudelijke afval c.a. per inwoner per jaar (RIVM/LAE)
 3 index nationaal inkomen (in constante prijzen) per inw. per jaar (Centraal Bureau voor Statistiek)

figuur 4.2: Indexcijfers voor huishoudelijke afvalstoffen met stedelijk bedrijfsafval en grof huisafval, nationaal inkomen en consumptie per inwoner per jaar.
 bron: Collegediktaat n6N, TU Delft, Inleiding niet-chemische afvalstoffen.

Duidelijk is de relatie te zien tussen de economische ontwikkelingen en de vuilproductie. Verwacht mag dan ook worden dat een hoger welvaartspeil een hogere vuilproductie oplevert, zowel qua gewicht als volume. Dus als steden of wijken in een (ontwikkelings-)land zich ontwikkelen en een betere economische positie weten te verkrijgen zal dit invloed hebben op de vuilproductie en de vuilverwerkingsmethode.

Hoe de invloed van de bevolkingsgrootte op de vuilproductie is staat in tabel 4.2.

gemeenschapsgrootte x 1000 inwoners	prod. pcpd in kg	dichtheid in liter	dichtheid in kg/m ³
> 1000	0.630	2.56	246
500 - 1000	0.655	2.23	294
200 - 500	0.655	1.96	334
100 - 200	0.726	2.04	356
50 - 100	0.693	1.87	370
20 - 50	0.732	1.62	451
10 - 20	0.712	1.58	451

Tabel 4.2: Invloed van de grootte van de woongemeenschap op de productie van huishoudelijk afval in W.Duitsland, 1961.
 bron: Pöpel, Storage, collection and transportation of domestic refuse, Delft, 1971.

Het blijkt dat in een West-europees land bij toename van de gemeenschapsgrootte de produktie pcpd in gewicht en de dichtheid van het vuil toeneemt en het totaal geproduceerde volume afneemt. Maatgevend is hierbij niet zozeer het aantal inwoners als wel het aantal inwoners per ha. De oorzaken hiervoor zijn een andere samenstelling van dorpen en steden en andere funkties (woon- of werkfunktie bijvoorbeeld). Ook binnen grote steden met rondom het centrum industrie- of woonwijken kunnen verschillen optreden in de produktiegegevens.

Inzameling binnenshuis

De inzameling binnen het huishouden is afhankelijk van de volgende twee aspecten:

1. De frekwentie van inzamelen. Hoe lager deze frekwentie is, hoe meer vuil bewaard moet worden en hoe meer opslagruimte en materiaal (plastic zakken, dozen) daarvoor nodig is.
2. De afstand tussen woning en het inzamelpunt. Is deze afstand groot dan zal er minder vuil naartoe gebracht worden en tevens minder vaak.

Daarnaast spelen de kosten van materiaal voor binnenshuis opslag een rol. Is er weinig te besteden dan zal men plastic tassen, dozen of blikken (her)gebruiken of afhankelijk zijn van materiaal wat door de inzamelingsdienst verstrekt wordt.

Kan men zich financieel iets meer veroorloven dan komen in aanmerking standaard vuilnisbakken (plastic of metaal) of -zakken (plastic of papier).

In de industrie wordt veel met containers gewerkt die afgevoerd worden door een eigen, een gemeentelijke of partikuliere dienst.

Direkte inzameling

De optimale inzameling van huisvuil is de huis-aan-huis inzameling. De praktische uitvoering kan zijn letterlijk huis aan huis d.w.z. een voertuig dat langs de huizen rijdt waarbij werknemers het huisvuil van de woningen naar het voertuig brengen. Een variant hiervan met iets minder service is een voertuig dat rondrijdt door het servicegebied en waar de bevolking zelf haar huisvuil heen moet brengen. Om de hoeveelheid vuil binnenshuis tot een minimum te beperken zou de inzameling met een hoge frekwentie (bijvoorbeeld dagelijks) moeten plaats vinden. De (extreem) hoge kosten voor materieel en personeel maken dit onmogelijk en vragen om een beter evenwicht tussen lagere ophaalfrekwentie en huiselijk 'ongemak'. Als kompromis dient zich dan een service aan van een- of tweemaal per week inzamelen en een 'thuis'opslag met vuilnisbakken, -containers of -zakken.

De inzameling kan gebeuren met verschillende voertuigen: kraakperswagens, open vrachtwagens, hand of diergetrokken karren.

De keuze voor één van deze mogelijkheden zal afhangen van voorradig materieel, gebruikelijke werkmethoden en economische afwegingen. Om de mogelijkheden tot hergebruik van het vuil te vergroten is een gescheiden inzameling van het afval mogelijk. De materialen die daarvoor in aanmerking komen zijn: papier, organisch materiaal, glas.

Tussenopslag

Indien de inzamelingsdiensten vanwege economische, organisatorische of andere redenen niet voldoende capaciteit hebben voor geregelde huis-aan-huis ophaal zouden centrale wijkverzamelplaatsen een mogelijkheid voor vuilinzameling kunnen betekenen. De bevolking moet haar vuil dan daar naartoe brengen en vracht-(kraak)wagens komen bijvoorbeeld wekelijks langs om dit vuil weg te halen. Om dit systeem goed te laten werken zou het op de volgende manier opgezet kunnen worden. Als eerste stap moet een stuk terrein afgezet en geëgaliseerd worden, aangeduid met borden als 'officiële' stortplaats. Een verbetering is een betonnen vloer, eventueel omgeven met betonnen muurtjes. Een efficiëntere variant is met stalen containers die snel en mechanisch geleegd kunnen worden.

Als voordelen van dit inzamelingssysteem, met tussenopslag, kunnen genoemd worden: het rijdend materieel kan optimaal gebruikt worden, de servicekosten worden daardoor gedrukt, de bevolking kan altijd haar vuil weggooien en hoeft het niet binnen of bij huis te bewaren. Als nadelen komen naar voren eventuele stank en ongedierte, toegankelijkheid voor kinderen en dieren tot het vuil en de afstand die de bewoners moeten lopen tot aan de stortplaats.

Geen inzameling

In veel ontwikkelingslanden is het voor de overheidsdiensten niet mogelijk de gehele bevolking van vuilophaaldiensten te voorzien. Vooral de krottenwijken met de relatief armste bevolking zijn daar de dupe van. De bevolking moet in dit geval zelf zorgen voor de verwijdering van het geproduceerde afval. Dit kan variëren van vuil dumpen rondom de bebouwing tot het zelf afvoeren naar een officiële vuilstortplaats of verwerkingsplaats. Toegepaste maatregelen om de hoeveelheid vuil wat te reduceren zijn dan het verbranden en het begraven. Vaak ook dient het vuil nog als bron van inkomsten voor verzamelaars die er bruikbare materialen of voedsel uithalen.

Dat het zo verspreide vuil tevens een bron van ziekten is, zal duidelijk zijn. In hoofdstuk 3 is daar al uitgebreid op ingegaan.

Transport

Nadat het vuil is ingezameld is er transport noodzakelijk tussen het servicegebied en de plaats waar het verzameld wordt. Hoe dit vervoer geregeld wordt is afhankelijk van de afstand, de vervoersmogelijkheden, de bedrijfsvoering en de kosten. De afstand waarover de afvalstoffen vervoerd moet worden is afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden en hoe de verwerking ervan is georganiseerd.

In Nederland is de situatie als volgt: voor kleine afstanden (tot bijvoorbeeld 30 km) worden dezelfde kraakperswagens gebruikt waarmee ook de huis-aan-huis inzameling is uitgevoerd. Voor grotere afstanden wordt, na overslag, van grote vrachtwagens, schepen en treinen gebruik gemaakt.

Verzamelplaats

Na het transport bereikt het ingezamelde afval de verzamelplaats. Deze kan dezelfde zijn als de plaats van verwerking (bijvoorbeeld bij een verbrandingscentrale) of daarvan verschillen (in het geval van een vuiloverslagterrein). De inrichting en capaciteit hiervan zijn grotendeels afhankelijk van de toegepaste verwerking. Een komposteringseenheid heeft een groot opslagterrein nodig die als buffer dient om een ongelijkmatige aanvoer op te vangen en waar tevens een eerste scheiding in materialen kan plaatsvinden. Een vuilstortplaats daarentegen vraagt nagenoeg geen extra opslagterrein als voor de stort zelf nodig is.

Verwerking

De mogelijkheden voor verwerking van vast afval zijn :

1. Ongecontroleerd storten:

De eenvoudigste manier van verwerking is het op of in de bodem brengen van de afvalstoffen zonder op hoeveelheid en samenstelling ervan enige controle uit te oefenen.

**2. Gekontroleerd storten:**

Onder gekontroleerd storten wordt verstaan: het op of in de bodem brengen van de afvalstoffen op een zodanige wijze en plaats, dat tijdens of na het verwerken geen milieuproblemen ontstaan en het stortterrein in de toekomst, zo mogelijk, een positieve functie in het landschap kan vervullen.

3. Thermische verwerking:

Afhankelijk van de aangeboden stoffen dienen zich verschillende mogelijkheden van thermische verwerking aan zoals verbranding en vergassing. In de praktijk is verbranden de meest toegepaste methode. Bij hoge temperaturen (hoger dan 850 graden Celsius)

worden de afvalstoffen verbrand en de reststoffen zijn daarbij as, slakken en verbrandingsgassen. Er zijn diverse typen ovens en systemen in gebruik.

4. Kompostering:

Een korte omschrijving van komposteren luidt: een biologisch, aerob (onder aanwezigheid van zuurstof) afbraakproces waarbij een deel van de afvalstoffen (het organische gedeelte) wordt omgezet in gassen (voornamelijk CO₂) en kompost.

5. Biogas winning:

De verwerking waarbij biogas gewonnen wordt is een biologisch, anaerob afbraakproces waarbij het organische gedeelte van de afvalstoffen wordt omgezet in gassen (onder andere methaan en kooldioxide) en reststoffen (kompost). Het proces kan economisch rendabel zijn wanneer de aangeboden afvalstoffen een goede samenstelling hebben en met een redelijk grote installatie gewerkt kan worden.

6. Uitselekteren van materialen voor hergebruik:

Het uitselekteren van materialen die te hergebruiken zijn is niet echt een verwerkingsmethode maar een manier van volumereduktie van de afvalstoffen met economisch gewin. Die materialen komen voor recycling in aanmerking die economisch winbaar zijn. Dit hangt af van plaatselijke omstandigheden kwa mechanisatiegraad, loonkosten en marktwaarde van de materialen. Materialen die ingezameld kunnen worden: papier, karton, metalen, plastics, rubber- en leerresten, glas en alle nog bruikbare gebruiksartikelen.

7. Illegale verwerking:

Illegale verwerking komt op grote schaal voor. Een mogelijkheid hierbij is: illegaal storten op onbewaakte, onbeheerde terreinen. Vaak gaat het hierbij om bouw- en sloopafval, ingezameld huisvuil, verontreinigde grond en industriële chemische afvalstoffen. Een andere toepassing is het uit huishoudens afkomstige afval gebruiken als voedselbron o.a. voor varkens en geiten. Ook is op sommige plaatsen het uitzoeken van afval voor hergebruik illegaal werk.

Enkele aspecten die van belang zijn bij de verschillende verwerkingsmethoden:

1. volume- en massareduktie,
2. milieuproblemen,
3. vereiste technologie,
4. eenmalige bedrijfskosten,
5. lopende bedrijfskosten,
6. terreinbehoefte.

Het is moeilijk in het algemeen iets over deze aspecten te zeggen omdat de situatie in verschillende landen anders is op gebied van economie (mikro en makro), de verhouding tussen kapitaals- en loonskosten, milieufactoren, politieke houding t.a.v. milieuproblematiek, ruimtegebruik, samenstelling afval enzovoort.

Het volgende geeft dan ook meer een globaal beeld als de praktijkbeschrijving.

1. Volume- en massareduktie:

Bij gecontroleerd en ongecontroleerd storten treedt in eerste instantie een verdichting op bij het storten zelf en ook in een periode na het storten. Deze is in totaal in de orde van 50 %. Daarnaast vindt volumereduktie plaats door biochemische omzetting. De hiermee gepaard gaande reductie bedraagt ongeveer 20 %. De volumereduktie is het grootst in het geval van thermische verwerking en ligt in de orde van 90 %. Voor kompostering ligt dit in de orde van maximaal 50 %. In beide gevallen is de verwerking gekombineerd met recycling.

De volumereduktie bij verwerking tot biogas ligt in de orde van 60 %.

De volumereduktie door uitselecteren voor recycling kan tot 30 % oplopen. Voor de Nederlandse situatie gelden de volgende percentages van de totaal hoeveelheid huisvuil: glas 13 %, papier en karton 24 %, metalen 3%, plastic 6%; materialen die heel goed te hergebruiken zijn.

2. Milieuproblemen:

Bij ongecontroleerd storten bestaat er een grote kans op ontstaan van problemen met stank en ongedierte, verontreiniging van bodem, grondwater en lucht. De mogelijkheden voor een (positieve) toekomstige bestemming van het terrein zijn gering.

Bij gecontroleerd storten zijn er geen grote problemen te verwachten mits het stortewerk vakkundig uitgevoerd wordt met goede voorzorgsmaatregelen en een voortdurende controle. Wel kan er gasvorming optreden en perkolatiewater ontstaan.

Bij thermische verwerking kunnen de restprodukten zwaar verontreinigd zijn. Reiniging en verantwoorde verwerking kunnen problemen tengevolge hiervan voorkomen.

Kompostering is een milieuvriendelijke verwerkingsmethode. Natuurlijk kunnen bij de restprodukten die bij de voor- of nascheiding overblijven schadelijke stoffen zitten. Deze moeten dan op een andere wijze verwerkt worden. Ook kunnen problemen optreden met perkolaatwater wat van het verwerkingsterrein in het grondwater terecht kan komen.

Voor biogaswinning geldt ongeveer hetzelfde als onder kompostering is gekonstateerd.

Recycling en recuperatie hebben volumereduktie en hergebruik van een aantal materialen tot gevolg. Dit reduceert de hoeveelheid benodigde nieuwe grondstof en de totale hoeveelheid toekomstig afval en is dientengevolge heel gunstig in milieutechnisch opzicht.

3. Vereiste technologie:

Het is duidelijk dat voor ongecontroleerde stort er nagenoeg geen inzet van extra mankracht of machines nodig is naast de noodzakelijke voor het graven van de kuilen en het afzetten en afdekken van het terrein.

Bij gecontroleerd storten is meer technische inzet nodig: bouw en bediening van weegbrug, registratie, materieel voor graven van

kuilen en het konstante afdekken van het afval zoals scrapers en diepladers, afzetten en bewaken van het stortterrein.

Thermische behandeling vergt veel meer techniek. Het vaststellen en registreren van de samenstelling en de hoeveelheid afval, goede toegang tot verwerkingscentrale, buffercapaciteit, volgorde van aanvoer van verschillende afvalstoffen, opvangruimte voor afval, kranen, lopende banden, een controle- en begeleidingscentrum, gecontroleerde afvoer en reiniging van residuen en rookgasen, opslag en/of verwerking van restprodukten, veiligheid waarborgen voor werknemers en omgeving.

Komposteren vergt enige technische begeleiding, hoewel de praktische uitvoer op zich vrij eenvoudig is. Als er een groot bedrijf opgezet wordt is de benodigde techniek evenredig. Het organische materiaal moet dan mechanisch gekeerd worden en vochtigheids- en zuurstofgehalte voortdurend gecontroleerd en indien nodig aangepast worden.

Biogaswinning vereist eveneens nogal wat technische begeleiding. Deze is minder afhankelijk van de bedrijfsgrootte als bij komposteren.

Bij recycling kan dit variëren van geen technische installaties (scheiding met behulp van handarbeid) tot een volledig gemechaniseerde scheiding. De benodigde techniek hangt direkt samen met de opzet van het scheidingsbedrijf.

4 en 5. Eenmalige en lopende bedrijfskosten:

De eenmalige bedrijfskosten bestaan uit:

- kosten voor de aanschaf van terreinen voor de bedrijfsvoering en voor aan- en toevoerwegen.
- investeringskosten voor machines, bedrijfsgebouwen en installaties,
- kosten voor de aanleg van het bedrijfsterrein, de toevoerwegen en de infrastructuur rondom het terrein.

De lopende bedrijfskosten bestaan uit:

- loonkosten,
- kosten voor onderhoud en reparatie.
- reserveringen voor afschrijving van de bedrijfsgoederen, nieuwe investeringen en bedrijfsuitbreiding.
- bedrijfskosten voor materiaal en materieel, energie en bewaking.

De kosten, zowel de eenmalige als de lopende, voor ongecontroleerd storten zijn laag tot zeer laag. Bij gecontroleerd storten zijn vooral de lopende kosten hoger vanwege extra loonkosten en kosten voor machines.

Bij de thermische verwerking zijn de kosten sterk afhankelijk van het rendement (energieopbrengsten) van de centrale. De eenmalige kosten zijn hoog tot zeer hoog. De lopende kosten zijn bij economische opzet grotendeels terug te verdienen.

De kosten voor verwerkingsinstallaties voor komposteren en biogaswinning zijn sterk afhankelijk van de marktprijzen voor kompost en biogas.

Bij gecontroleerde stort en recycling liggen de kosten weer

aanmerkelijk lager en ook hierbij zijn de kosten grotendeels terug te verdienen door verkoop van de materialen.

6. Terreinbehoefte:

Bij ongecontroleerd storten is de terreinbehoefte minimaal, er is namelijk net zo veel terrein nodig als voor het storten zelf nodig is.

Bij gekontroleerd storten is dat meer vanwege de ruimte die nodig is voor het uitgraven van kuilen, de opslag van uitgegraven zand en de manoeuvreerruimte voor machines. Het volume nodig voor de stort is door de konstante afdekking met zand hoger als bij ongecontroleerde stort.

Thermische verwerking heeft in principe niet veel ruimte nodig, omdat echter de aanvoer van afvalstoffen ongelijkmatig is zal er een buffer nodig zijn, wat veel extra terreinbeslag betekent. Ook kan er ruimte nodig zijn voor de geproduceerde reststoffen.

Kompostering en biogaswinning hebben een ongeveer even grote terreinbehoefte, zeker als er voor of na behandeling nog uitselektoren van materialen plaats vindt.

Bij een scheidingsbedrijf zal de benodigde ruimte direkt afhangen van de grootte van de bedrijfsopzet. Er zal altijd een gedeelte onbruikbaar afval overblijven en afgevoerd moeten worden voor verdere verwerking.

In de hier onderstaande tabel 4.3. staan de behandelde aspecten en methoden van verwerking nogmaals tegen elkaar uitgezet.

wijze van verwerken	ongekontroleerd storten	gekontrol. storten	thermische verwerking	recycling	kompost.	biogas winning
reduktie milieuproblemen	gering	zeer gering	zeer groot	weinig	groot	groot
vereiste technologie	slecht/zeer slecht	matig/goed	matig/goed	zeer goed	goed	goed
eenmalige bedrijfskosten	uiterst weinig	weinig	zeer veel	weinig-veel	weinig-veel	weinig-veel
lopende bedrijfskosten	laag	matig	zeer hoog	laag-hoog	laag/matig	hoog
terreinbehoefte	zeer laag	laag	zeer laag-zeer hoog	laag-hoog	laag	laag-hoog
	gering	matig/groot	gering	matig/groot	groot	groot

tabel 4.3: Aspecten van diverse verwerkingsmethoden

Tot slot nog enige opmerkingen over de ontwikkelingen met betrekking tot de problematiek van afval verwerking in Nederland. Vanwege de hoge bevolkingsdichtheid en de daarmee samenhangende stringente milieu-eisen is ongecontroleerd storten een steeds minder toegepaste methode.

Gedeeltelijk is dit nu overgenomen door het gekontroleerd storten. Om milieuverontreinigingen hierbij tegen te gaan worden daarbij een aantal voorzieningen toegepast: een drainagesysteem voor het terrein, vaak een waterdichte afdichting naar de ondergrond, registratie van en controle op het te storten afval, bewaking en een verantwoord beheer.

De thermische verwerking wint nog steeds terrein. Vooral omdat het systeem in de westerse economische wereld rendabel kan werken. Voor de geproduceerde produkten, respectievelijk energie en kompost, is een markt aanwezig.

Ook recycling van een aantal materialen is aantrekkelijk geworden. Nadruk ligt hierbij op gescheiden inzameling. Dat gebeurt nu al met glas (50 % wordt weer ingezameld) en papier (30 %) en op kleinere schaal met organisch materiaal en chemische afvalstoffen. In industrieel afval en grof huishoudelijk afval bestaat al langere tijd een grote handel.

Behalve door een gescheiden inzameling aan de bron wordt ook voor of na verwerking door thermische behandeling of kompostering het vuil gescheiden. Dit gebeurt dan meestal mechanisch.

4.1.2 DE SITUATIE OP STADS- EN DISTRIKISNIVO

Hieronder volgt een uiteenzetting over de gemeentediensten van Lima die werkzaam zijn in de huisvuilinzameling en -verwerking. Allereerst wordt besproken hoe de verantwoordelijkheden liggen en wat tot de takenpakketten hoort van de verschillende diensten. Er wordt specifiek ingegaan op de ESMLL, de voor dit onderzoek belangrijkste gemeentelijke dienst.

Daarna kort iets over het in Lima reeds bestaande betalingssysteem voor gemeentelijke diensten.

Aan de hand van de in de vorige paragraaf uiteengezette procesgang van de vaste afvalstoffen worden door de ESMLL toegepaste methoden en technieken toegelicht.

Tot slot wordt ingegaan op enige gegevens omtrent de productie van huisvuil in Lima.

Verantwoordelijkheden

De verantwoordelijkheid voor de inzameling en verwerking van huisvuil ligt binnen Lima Metropolitana bij de distrikten. In principe moet elk distrikt de service voor het eigen distrikt leveren. De realiteit is echter dat slechts de 'rijke' distrikten dit ook kunnen. De betaling voor de service is namelijk gekoppeld aan de elektriciteitsrekening. Daar in de rijke distrikten alle woningen elektriciteitsaansluiting hebben en het gebruik hoog is, zijn de inkomsten voor de overheden hier hoog. Omdat de distrikten daarnaast ook over goed funktionerend materieel en een goed georganiseerde dienst beschikken kan een goed lopende huisvuilinzamelingsdienst onderhouden worden. Zo goed zelfs dat sommige distrikten zich een dagelijkse service kunnen veroorloven.

In de arme(re) distrikten kan slechts aan een (klein) gedeelte van de bevolking een inzamelingsdienst geleverd worden door gebrek aan materieel, vrachtwagens en vaak ook personeel.

Een uitzondering op de strikte distriktsverantwoordelijkheid is de gemeentereinigingsdienst van Lima, de ESMLL. Naast de vuilinzameling van huishoudens en bedrijven en het schoonhouden van de openbare weg in het centrum verleent de ESMLL tevens diensten aan andere distrikten. Tevens heeft de ESMLL de verantwoordelijkheid over de zogenaamde relenos sanitarios, de gecontroleerde vuil-

stortplaatsen. Binnen het distrikt San Juan de Lurigancho is de ophaaldienst van het distriktsbestuur (B en W) verantwoordelijk voor de inzameling en verwerking. De capaciteit van deze dienst is lang niet toereikend en er bestaat dan ook een aanzienlijk verschil tussen de service die verleend wordt aan het oudere (en rijkere) gedeelte en het nieuwere. In het rijkere gedeelte is er sprake van een geregelde huis-aan-huis inzameling, terwijl de service steeds meer afneemt naarmate men hogerop in het dal komt. Geen service wordt geleverd aan de nieuwste invasies die het verst in het dal liggen (zie figuur 2.4. met kaartje van San Juan de Lurigancho).

Betalingsysteem

De betaling van gemeentelijke diensten is onder andere geregeld via de maandelijkse elektriciteitsrekening. Een vast percentage daarvan (8 en 30 % afhankelijk van het distrikt), de spaanse uitdrukking ervoor is 'baja policia', is bestemd voor een aantal gemeentelijke diensten zoals de huisvuilinzameling en -verwerking, het schoonhouden en onderhouden van parken en het schoonhouden van openbare wegen. De levering van energie valt onder verantwoordelijkheid van de departementsdienst Elektrolima, dus ook de inning van de baja policia. Elektrolima draagt deze over aan de Municipalidad van Lima en deze verdeelt op haar beurt de gelden over de distriktsdiensten, naar rato van de verrichte diensten.

ESMLL

Konstitutie en doelen

ESMLL (spreek uit ESMIEL) is de afkorting van Empresa de Servicios Municipales de Limpieza de Lima, oftewel het gemeentereinigingsbedrijf van Lima. Dit semi-overheidsbedrijf is opgericht op 4 maart 1980 en heeft sinds die tijd een bijzonder snelle groei doorgemaakt. Het bedrijf heeft administratief en economisch zelfbestuur. Formeel is de burgemeester van Lima verantwoordelijk en heeft een volledige controlebevoegdheid. Jaarlijks moet daarom verslag gedaan worden aan de gemeente(eigenlijk provincie-)raad en worden de plannen voor het volgende jaar ingediend.

De ESMLL verzorgt de inzameling, het transport en de definitieve opslag van afval zowel huishoudelijk als afkomstig van commerciële, industriële en dienstverlenende activiteiten. Doel daarvan is het schoonhouden van het openbaar terrein dat valt onder de jurisdictie van de provincie Lima. Dit geschiedt volgens de door de gemeenteraad aangegeven prioriteiten, opgesteld in coördinatie met de leiding van de ESMLL.



Vestiging

De hoofdvestiging is gesitueerd in het distrikt Acho, centraal gelegen in Lima. Hier bevinden zich de bedrijfsleiding, de administratie, de planningsafdelingen, de voorzieningen voor het personeel, de opslag van materieel en materialen. Het is als het ware de centrale plaats, van waaruit alles gekoördineerd wordt. Het afval komt hier niet terecht. Dit wordt na verzameling naar de zogenaamde rellenos sanitarios (gecontroleerde stortplaatsen) gebracht. De gebruikte rellenos sanitarios met hun capaciteiten zijn opgenomen in tabel 4.4.

Relleno:	reeds gestort (ton)	rest- capaciteit (ton)	geschikt voor nog
Huiracocha	300.000	100.000	4 maanden
Las Flores	40.000	110.000	1 jaar
Sinchi roca	100.000	50.000	3 maanden
Huascar	90.000	360.000	5-6 jaar

Tabel 4.4: Rellenos sanitarios in gebruik bij de ESMLL. Situatie 1-8-'86
Bron: mondelinge informatie ESMLL

Financiering

De activiteiten van de ESMLL worden gefinancierd door de gemeente Lima Metropolitana - die op haar beurt de gelden voor deze doelen met name verkrijgt uit gemeentelijke heffingen - het gemeentelijk

investeringsfonds INVERMET en donaties van externe (vaak buitenlandse) instellingen. Zo is er een overeenkomst met het Duitse Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) en heeft de Japanse regering recent een belangrijke donatie gedaan.

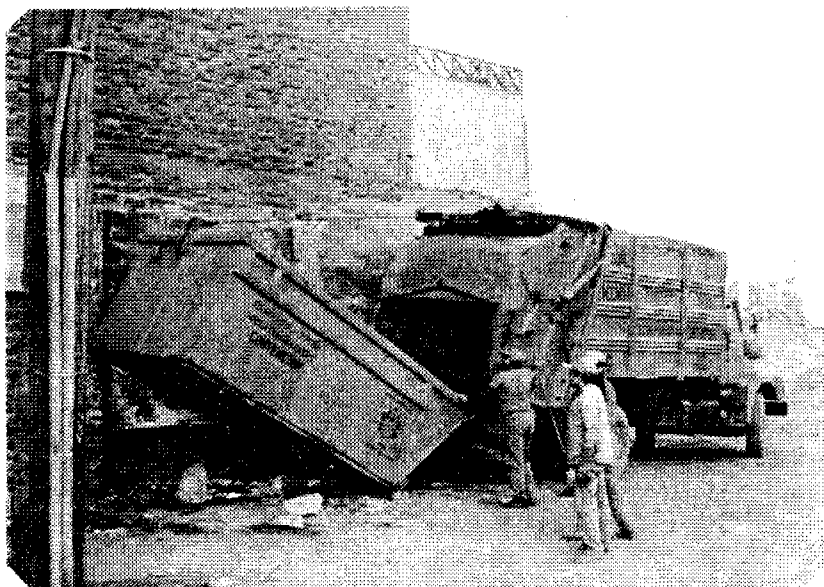
Diensten

Op dit moment verleent de ESMLL de volgende diensten: inzameling van huisvuil zowel huis-aan-huis als met behulp van containers, schoonhouden van de openbare weg door middel van straatvegen en het plaatsen van papierbakken in Lima-Cercado, inzameling van bedrijfsafval (voornamelijk industrieel); verwerking en definitieve opslag. Daarnaast wordt op diverse manieren assistentie verleend aan distrikten die daarom verzoeken. In totaal worden daarmee ongeveer 30 distrikten bediend.

Het containersysteem

Sinds oktober 1985 werkt de ESMLL met een nieuw systeem van vuilinzameling, nl. een systeem met stalen vuilcontainers die dagelijks geleegd worden door kraakwagens. De containers met een inhoud van 4,84 m³, staan op of langs de openbare weg, vaak bij markten. Het legen van de containers gaat met een normale kraakwagen, met daarop gemonteerd een hydraulisch draaimechanisme (winch). Met behulp hiervan worden de containers gekanteld en zodoende geleegd. De gehele handeling van het legen duurt ongeveer 10 minuten, de wagen rijdt vervolgens naar een tweede container.

De huidige opzet van het systeem is als volgt. Een kraakwagen met drie man personeel is per dag 12 uur in bedrijf en wel in twee diensten. Per dienst worden twee (ophaal-)ritten gemaakt, waarbij 7 à 8 containers geleegd worden. Het vuil wordt gewogen en vervolgens gestort op een vuilstortplaats (relleno sanitario). Op deze wijze kan in Lima-centrum per kraakwagen 25 à 30 ton huisvuil per dag opgehaald worden, ofwel het huisvuil van 50.000 à 60.000 personen.



De containers zijn eigendom van de ESMLL, die ook voor onderhoud en reparatie zorgt. De betaling voor de door de ESMLL geleverde diensten is, zoals reeds eerder vermeld, gekoppeld aan de elektriciteitsrekening. Onderdeel van de dienst is tevens het maandelijks reinigen en desinfecteren van de omgeving van de containers.

Personeel

De ESMLL beschikt op dit moment over het volgende personeel (situatie juli '86):

- Managers	14
- Kantoorpersoneel	93
- Arbeiders	719
- Tijdelijk personeel	94
	---- +
	920

Materieel

Aan (groot) materieel is het volgende aanwezig (situatie juli '86):

- kraakwagens (capaciteit gem. 7 ton)	18
- idem te repareren indien geld beschikbaar	5
- vrachtwagens (kap. 3 ton)	35
- containers donatie GTZ, kap. 1 - 1,5 ton, open	30
- idem in Lima geproduceerd	40
- containers donatie Japan, 4 en 6 ton, dicht	30
- frontloaders	4
- grote traktoren (caterpillars)	3
- speciale kraakwagens (pakken vuil op de stortplaats samen)	2
- winches (Leach)	5

Beleid

Het bestuur van de gemeente Lima Metropolitana was tot november dit jaar in handen van de Izquierda Unida die een vrij progressieve politiek voerde ten aanzien van de stadsontwikkeling. Deze politiek werkt ook door in de gemeentelijke diensten en bedrijven, waaronder de ESMLL. De leiding van deze diensten en bedrijven is gelieerd aan de politiek en kan worden vervangen wanneer de politieke kleur van het gemeentebestuur verandert. Tot nu toe leidde de progressieve koers van de ESMLL-leiding tot het streven naar een zeer goed georganiseerde dienstverlening. Daarom wordt er samengewerkt met diverse onderzoeksinstituten, voor een meer wetenschappelijke aanpak van het afvalprobleem en organisatie van de dienstverlening. Er is veel openheid voor nieuwe ontwikkelingen, hetgeen ondermeer bleek uit de medewerking bij het experiment in Bayóvar. Veel aandacht wordt besteed aan opleiding en voorzieningen voor het personeel. Bij de recente verkiezingen in november is het gemeentebestuur in handen gekomen van de regeringspartij APRA. Afgewacht zal moeten worden of en in hoeverre dit een koerswijziging in het beleid tot gevolg zal hebben.

Produktiegegevens Lima

De vuilproduktie van Lima, met ruim zes miljoen inwoners, wordt door de ESMLL geschat op 3600 ton per dag. Door de verschillende distriktsdiensten wordt dagelijks 2000 ton opgehaald oftewel 55%. Daarnaast vindt er nog inzameling plaats door illegale vuilinzamelaars.

De ESMLL heeft met haar ophaalservice in Lima Cercado een vuilproduktie gevonden van 0.500 kg pcpd. Het ekologisch instituut IDMA is het enige instituut dat grondig onderzoek gedaan heeft naar huisvuilproduktie in Lima. Het heeft dit uitgevoerd in het distrikt Ate Vitarte, in het oosten van Lima, langs de zogenaamde Carretera Central. Ate Vitarte is een relatief oude krottenwijk die al zo'n 65 jaar bestaat. In de wijk is een sociaal-economische stratifikatie ontstaan en het onderzoek heeft onderscheid gemaakt in 4 verschillende groepen. De omschrijving van de vier groepen is als volgt:

1. woonwijk (hoog nivo)
2. woonkoöperaties en/of woonverenigingen (midden nivo)
3. krottenwijken en arbeidersbuurten (laag nivo)
4. krottenwijken (laag nivo en in ontwikkeling)

Enige resultaten van dit onderzoek zijn :

bevolkingsgroep:	1	2	3	4
prod. pcpd	0.360	0.302	0.266	0.314 kg
dichtheid	227	242	301	280 kg/m ²
papier	10.37	4.80	5.92	4.10 %
karton	1.65	1.78	1.57	1.41
glas	1.82	1.24	1.07	0.56
blik	2.25	1.95	2.13	2.30
zacht plastic	1.07	0.73	0.96	1.30
hard plastic	2.17	1.93	2.57	2.02
botten	1.46	0.54	0.91	0.45
vodden	0.79	1.50	1.27	0.62
organisch gedeelte*	75.00	75.80	75.50	78.97
vochtgehalte org. gedeelte	73.70	69.97	75.04	65.34

tabel 4.5: Kwaliteit en kwantiteit van huisvuil in het distrikt Ate Vitarte (* uitgeselekteerd als organisch materiaal geschikt voor kompostering)
bron: Chiarella, Estudio preliminar, IDMA, Lima april 1986.

Binnen het kader van dit projekt is er een onderzoek uitgevoerd naar de huisvuilproduktie in Bayóvar. De resultaten van dit onderzoek zijn hieronder weergegeven. Hoe het onderzoek is uitgevoerd wordt beschreven in hoofdstuk 6. De onderzochte bevolkings-

groep kwam kwa maatschappelijke en economische positie overeen met groep 3 van het IDMA onderzoek. De resultaten wat betreft de samenstelling en de produktie bleken sterk overeen te komen.

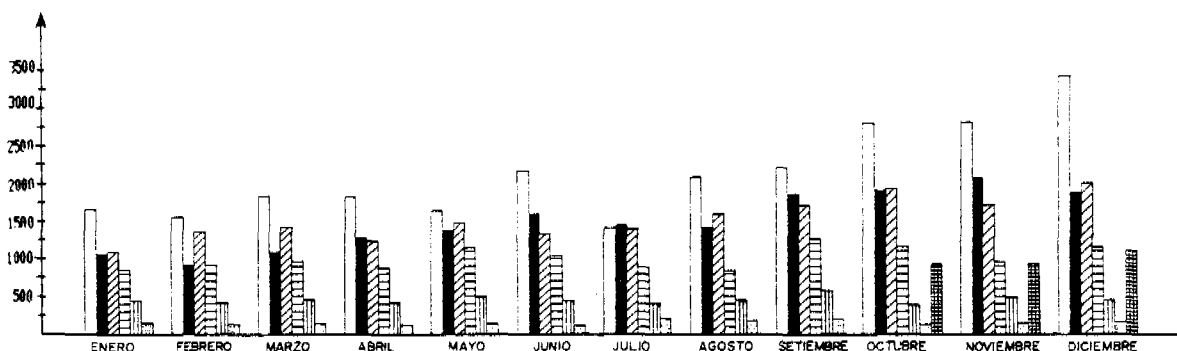
prod. pcpd	0.253 kg
dichtheid	205 kg/m ³
papier	5.74 %
karton	1.82 %
glas	1.39 %
blik	2.39 %
zacht plastic	0.95 %
hard plastic	1.42 %
botten	0.95 %
vodden	0.87 %
eetbare resten*	19.61 %
vochtgehalte	71.30 %

tabel 4.6: Onderzoekresultaten uit Bayóvar
(* uitgeselekteerd als voeding voor
huisdieren)

Zoals blijkt uit tabel 4.6. is de produktie van huisvuil pcpd in Bayóvar laag en de samenstelling ervan arm aan bruikbare materialen. Uit tabel 4.5. blijkt dat bij de groepen met een hogere sociaal-economische positie een grotere huisvuilproduktie is waar te nemen. Dat wil zeggen dat als een wijk zich ontwikkelt van arm tot steeds iets welvarender is de verwachting dat ook de huisvuilproduktie zal toenemen. Bij het ontwerpen van een huisvuilinzamelings- en verwerkingssysteem moet hier dan ook rekening mee gehouden worden.

Ingezamelde hoeveelheden

Om een indruk te geven van de hoeveelheden ingezameld vuil per maand, zijn hier de inzamelingscijfers van de ESMLL in Lima Cercado over 1985 opgenomen, zie tabel 4.7.



CODIGO	ZONAS	CANTIDAD / MES (TONELADAS)												
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
	MERCADOS	1.642	1.551	1.824	1.822	1.631	2.163	1.411	2.094	2.207	2.790	2.798	3.410	25.343
	L. INDUSTRIAL	1.098	871	1.075	1.263	1.377	1.593	1.447	1.410	1.853	1.906	2.071	1.869	17.831
	B. ALTOS	1.134	1.356	1.407	1.229	1.477	1.325	1.400	1.593	1.701	1.935	1.718	2.000	18.285
	L. CUADRADA	832	870	949	871	1.134	1.031	893	846	1.262	1.160	955	1.166	11.969
	STA. BEATRIZ	385	420	442	410	499	440	414	448	574	382	495	454	5.363
	HOSPITALES	130	137	145	127	134	116	209	177	210	137	140	167	1.829
	CONTENEDOR									930	930		1.116	2.976
	TOTAL	5.221	5.205	5.842	5.722	6.262	6.668	5.774	6.568	7.807	9.240	9.107	10.182	83.598
	PROMEDIO / DIA	168.4	165.9	188.4	190.7	202.9	222.4	184.2	211.9	260.2	298.10	303.6	328.4	228.9

Tabel 4.7: Inzameling van vaste afvalstoffen door de ESMLL over 1985 (in ton/maand)
bron: ESMLL, 1985.

Direkte inzameling

In de rijke Limeense distrikten wordt de direkte inzameling van huisvuil uitgevoerd met kraakperswagens (de 'gewone' vuilniswagens). De ophaalkapaciteit van het wagenpark vormt hierbij geen probleem en er kan voldoende, tot dagelijkse, ophaalservice geleverd worden. Naarmate de capaciteit van de distriktsdiensten minder wordt, zien zij zich genoodzaakt de ophaalfrequentie te verlagen, of de bevolking moet haar huisvuil zelf naar de vuilniswagens brengen. Naast de officiële inzameling gebeurt dit ook illegaal.

Tussenopslag

Daar waar de distriktsdiensten niet over voldoende mankracht en materieel beschikken voor een huis-aan-huis inzamelingsservice wordt een methode toegepast met een tussenopslag op centrale stortplaatsen die binnen of aan de rand van de wijken zijn gesitueerd.

Te onderscheiden zijn hierbij een geplande tussenopslag en een spontaan ontstane vuilstortplaats. De eerste kan in overleg met de betreffende wijken opgezet zijn of door gemeentelijke veeg- en schoonmaakdiensten zijn aangelegd.

De tweede stortplaats is ontstaan door het storten van vuil door de bevolking. Of het vuil ook daadwerkelijk wordt weggehaald

hangt af van de distriktsdienst. Vaak blijft het gewoon liggen. Naast de officiële inzameling vindt ook illegale inzameling plaats. Het vuil wordt daarbij vaak afgevoerd naar illegale eindbestemmingen (illegale varkensfokkerijen, stortplaatsen).

Dump

Indien er geen of onvoldoende inzameling geleverd wordt, ontstaan er vuilstortplaatsen binnen en rondom de wijken. Dit proces speelt zich af in alle distrikten rondom het centrum. In de verst van het centrum gelegen wijken komen nooit vrachtwagens, de wijken die dichterbij liggen worden onregelmatig bezocht door vrachtwagens die de aanwezige vuilhopen komen verwijderen. Gevolgen van het niet snel genoeg verwijderen van het huisvuil zijn:

- ongedierte en huisdieren die in het vuil rondscharrelen,
- veel insecten en vooral vliegen,
- stank- en rookoverlast voor de omgeving,
- kinderen die in het vuil spelen, erin defaeceren of er bruikbare materialen uit proberen te halen,
- een onprettige woon-, werk- en leefomgeving.

Transport

Het transport van het ingezamelde huisvuil van het servicegebied naar de plaats van verzameling of verwerking wordt in Lima op verschillende wijzen uitgevoerd. Hoe dit gebeurt is in de eerste plaats afhankelijk van de wagenparken van de distriktsdiensten. Deze bestaan uit (gewone) vrachtwagens en kraakperswagens. De ESMLL beschikt daarnaast nog over (grote) transportwagens en speciale containervrachtwagens. Naast de samenstelling van het wagenpark is ook de afstand waarover het vuil vervoerd moet worden van belang voor de keuze voor de inzet van een bepaald transportvoertuig.

Verzamelplaatsen

In de huidige situatie zijn er drie plaatsen waar het ingezamelde vuil verzameld wordt. Dit is allereerst een grote, al lang in gebruik zijnde vuilstortplaats buiten de stad. Hoewel niet meer zo intensief, wordt deze stortplaats nog steeds door een aantal distrikten gebruikt. Het transport naar deze stort gebeurt met kraakwagens en met speciale vrachtwagens vanaf een overslagterrein. De ESMLL exploiteert dit overslagterrein voor vaste afvalstoffen en tevens het daarbij gebruikte wagenpark. Het vuil wordt met de vuilniswagens hier naartoe gebracht en overgeladen in speciale grote transportwagens. Op het moment wordt dit systeem niet intensief meer gebruikt vanwege de hoge transportkosten.

De derde plaats waar het ingezamelde vuil naartoe gebracht wordt zijn de terreinen voor gekontroleerde stort. Deze liggen binnen het stadsgebied; de afstanden tussen servicegebied en deze terreinen zijn klein en de transportkosten daarom laag.

Hiervoor zijn de verzamelplaatsen al genoemd. Hun precieze lokatie is als volgt:

De grote vuilstortplaats ligt ten zuiden van Lima op een afstand van ongeveer 20 km van Lima centrum.

De overslagplaats van de ESMLL is gelegen naast de rivier de Rimac, vlak naast Lima centrum.

Naast de officiële stortplaatsen zijn er nog een aantal illegale. Ook wordt er illegaal huisvuil gebruikt als varkensvoer. Het vuil wordt gestort en de dieren zoeken er de eetbare resten uit. Vanwege het gezondheidsrisiko zijn deze praktijken verboden, maar het is moeilijk ze geheel te verhinderen.

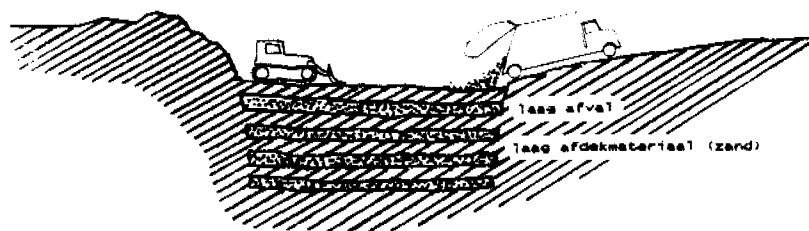
Verwerking

De enige verwerking van vaste afvalstoffen zoals die nu op grote schaal in Lima wordt toegepast is het storten ervan, zowel ongecontroleerd als gecontroleerd.

Het ongecontroleerde storten gebeurt op de al genoemde grote terreinen in het woestijn-heuvelgebied ten zuiden van Lima. Vanwege het droge klimaat en de extreem lage grondwaterspiegel geeft dit vooralsnog geen belangrijke milieutechnische problemen. Tevens is het gebied nagenoeg onbewoond zodat er geen sprake is van overlast voor omwonenden.

Anders is dit met de stortplaatsen voor gecontroleerd storten. Deze zijn gesitueerd binnen het stadsgebied en soms zelfs binnen of naast woonwijken. Daarom worden er strenge eisen aan deze manier van verwerking gesteld. Er zijn momenteel 4 rellenos sanitarios in gebruik en wel in de distrikten San Juan de Lurigancho (Huiracocha, Las Flores), Comas (Sinchi Roca) en Villa El Salvador (Huascar). Zij ontvangen zo'n 800 ton per dag, afkomstig uit 14 distrikten (bron: ESMLL jaarverslag 1985).

Vracht- of kraakperswagens worden geregistreerd bij het oprijden van het terrein. Ze rijden naar het gedeelte van het terrein waar op dat moment gestort wordt. Dit is meestal een kuil met een oppervlak van ongeveer 25 x 50 meter en een aanvangsdiepte van 8 à 10 meter. De wagen stort het vuil en een 'scraper' verdeelt het direkt in een horizontale laag. Vervolgens wordt de laag vuil met zand bedekt. Volgens de uitvoerders ligt het vuil niet langer dan 3 à 4 uur onbedekt. De opbouw van de stort is als volgt.



Figuur 4.3: Opbouw relleno sanitario

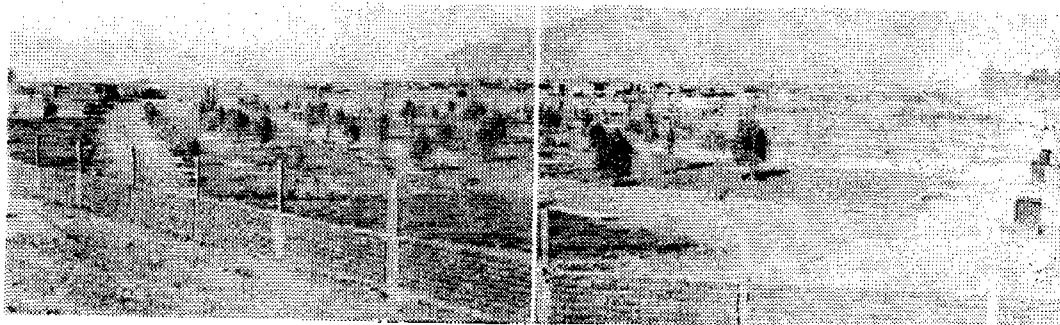
De capaciteit van de rellenos is al gegeven in het begin van deze paragraaf, tabel 4.4. In onderstaande tabel 4.8. staan de ontvangen hoeveelheden afval in 1985. Deze zijn dus afkomstig uit meerdere distrikten.

maand	Wiracocha	Sinchi-Roca	Huascar	Totaal	kumulatief
januari	7547			7547	7547
februari	11080			11080	18627
maart	15005			15005	33632
april	14728			14728	48360
mei	14869			14869	63229
juni	14778	5	953	15736	78965
juli	14538		1950	16488	95453
augustus	13498	3798	3009	20305	115758
september	10736	8181	3080	21997	137755
oktober	11814	8709	3266	23789	161544

tabel 4.8: Ontvangen vaste afvalstoffen in de rellenos sanitarios in tonnen.

bron: ESMLL jaarverslag 1985.

Nadat een stortplaats geheel gevuld is wordt het terrein geëgaliseerd en beplant met gras en bomen om het te laten uitgroeien tot een openbaar park. De resultaten tot nu toe bij de relleno 'Wiracocha' lijken heel positief, hoewel de aanvoer van voldoende bevoeiingswater nog wel een tijd een probleem zal blijven.



Op de stortplaatsen gebeurt er wel iets aan recycling. Mensen in dienst van de ESMLL halen met de hand materialen uit het vuil die weer verkoopbaar zijn. Voornamelijk het industriële afval wordt op deze manier gescheiden. De ESMLL weet hiermee ± 3 % van de bedrijfskosten te dekken.

Dit zijn de enige verwerkingstechnieken die in Lima toegepast worden. Een goed vuilinzamelingssysteem voor de hele stad opzetten heeft de eerste prioriteit. Ook al omdat er voorlopig nog geen ruimtegebrek zal zijn wordt er nog nauwelijks aandacht besteed aan andere verwerkingstechnieken zoals verbranding, komposterij of mechanische vuilscheiding.

Onderzoek

Er wordt slechts weinig onderzoek naar de huisvuilproblematiek verricht. De ESMLL speelt hier, vanwege tekort aan personeelskapaciteit, slechts een kleine rol in. De lopende onderzoeken zijn:

1. Onderzoek naar het vrijkomen van gas en perkolatiewater uit een gekontroleerde vuilstortplaats (Wiracocha) door CEPIS en ESMLL.

Vanwege de droogte in het gebied is de verwachting dat noch veel gasvorming noch vrijkomen van veel perkolatiewater in de bodem onder de relleno zal optreden. CEPIS voert het onderzoek uit op de relleno Wiracocha en in samenwerking met de ESMLL.

2. Onderzoek naar mogelijkheden voor ophaal, scheiding en kompostering van huisvuil door IDMA.

Dit onderzoek is op te delen in een aantal deelonderzoeken die gefaseerd uitgevoerd (gaan) worden:

- vuilinzameling:
onderzocht wordt of een inzamelingssysteem met bakfietsen haalbaar is voor wijken die niet toegankelijk zijn voor de konventionele inzamelingssystemen met vrachtwagens. Het aanvullende inzamelingssysteem met bakfietsen zal moeten aansluiten op het bestaande systeem.
- vuilscheiding:
onderzoek naar haalbaarheid van een groots opgezet, arbeidsintensief vuilscheidingsbedrijf waar huisvuil uitgeselekteerd wordt voor respectievelijk voeding voor varkens, materiaal wat te hergebruiken is (ijzer, papier, glas), materiaal voor kompostering en restmateriaal dat overblijft en gestort zal moeten worden.

Het onderzoek verkeert in het eerste stadium. De opzet is het onderzoek stapsgewijs steeds verder uit te breiden tot een volledige uitselekteer- en verwerkingssysteem.

3. Onderzoek naar de mogelijkheden voor het komposteren van huisvuil door CEPIS, ITINTEC en IDMA.

Dit onderzoek richt zich op de haalbaarheid van de komposteren van huisvuil. Het onderzoek wordt op redelijk grote schaal in de praktijk uitgevoerd in het distrikt Villa El Salvador en is als volgt opgezet:

- a. aanvoer van huisvuil met vrachtwagens,
- b. grove selectie van het vuil,
- c. waaruit dagelijks 1 vuilhoop en per week 3 experimenteerhopen gemaakt worden,
- d. alle hopen worden eens per 7 dagen omgegooid.

De hele komposteringscyclus duurt 10 weken.

4. Onderzoek naar de mogelijkheden voor het winnen van biogas uit huisvuil door ITINTEC.

Dit is een al langer lopend onderzoek, eveneens in de wijk Villa El Salvador. Uit door PAIT ingezameld huisvuil wordt in een proefinstallatie met twee biogasdigestoren gas geproduceerd. Onderzocht wordt of een grote centrale economisch haalbaar is.

4.1.3 DE SITUATIE OP WIJKNIVO

Nu uiteengezet is hoe de verschillende verantwoordelijkheden en diensten op het gebied van vaste afvalstoffen officieel geregeld zijn, lijkt het interessant eens te kijken wat dit voor de realiteit van arme(re) krottenwijken betekent. In dit geval voor Bayóvar, maar als Bayóvar zijn er honderden wijken meer.

In Bayóvar wonen rond de 14500 personen die dagelijks 3.7 ton huisvuil produceren. Voor de huishoudens zijn er een aantal manieren om zich van het vuil te ontdoen. De eenvoudigste manier is het vuil in de omgeving, niet al te dicht bij de eigen woning, te storten. Afhankelijk van de plaats van de woning gebeurt dat op braakliggende stukken land, in of langs de heuvels of op neutrale terreinen binnen de wijk, bestemd voor sportvelden of parken.

Een manier die iets meer tijd en energie vraagt is het vuil verbranden of begraven. Het eerste kost weinig arbeid maar levert een vervelende brandlucht. Het tweede kost meer arbeidsinspanning (een flink gat graven) maar levert uiteindelijk minder overlast op. Ook gebeurt het dat omwonenden van een stortplaats het vuil, meestal door verderweg wonende bewoners daar gestort, bij teveel aan overlast verbranden.

De derde manier waarop bewoners van Bayóvar zich van hun vuil kunnen ontdoen, is wegbrengen naar door de wijk rijdende vuilvrachtwagens van de distriktsdienst. Het grote probleem daarbij is het capaciteitstekort van de distriktsdienst van San Juan de Lurigancho. Dit resulteert voor Bayóvar in een vuilophaaldienst van eens in de 3 à 4 weken. Een eenvoudige berekening leert dat een gezin van 6 personen in die periode zo'n 40 kg vuil produceert en zou moeten opslaan. Dit is vanwege de te hoge temperaturen hygiënisch gezien onmogelijk en ook praktisch gezien vanwege de te hoge kosten voor plastic zakken (of kartonnen dozen). Daarbij geeft een keer missen van de vrachtwagen direkt verdubbeling van de vuilhoeveelheid.

Het mag duidelijk zijn dat voor het verwijderen van het huisvuil uit de direkte woonomgeving (huis en kavel) het meest gebruik wordt gemaakt van de eenvoudigste methode: op straat en openbare terreinen storten. Na verloop van enige dagen zijn de eetbare resten door huisdieren als honden, varkens, kippen en eenden er uitgegeten. Wat overblijft zijn papier, plastic en karton; stenen, kleinere rotsblokken en resten van huisindustrie: haar (kappers of slachters), leerresten (schoenmakers), houtresten (meu-

belmakers).

Het huisvuil wordt voortdurend doorzocht door kinderen en enkele volwassenen die er etensresten of verkoopbare materialen hopen te vinden.



De markt in Bayóvar produceert zo'n 150 à 200 kg vuil per dag. De marktverkopers hebben er zelf voor gezorgd dat het gebruikte marktterrein wordt schoon gehouden. Dit gebeurt door een, door de marktverkopers betaalde werkkraft, die het vuil inzamelt en het op een grote vuilstortplaats buiten Bayóvar stort. Vanaf hier wordt het vuil, wat ook gedeeltelijk uit de wijken Arriba Peru en Proyectes Especiales afkomstig is, iets frekwenter opgehaald als uit Bayóvar zelf.

4.2 DRINK- EN AFVALWATER4.2.1 DE SITUATIE OP STADS- EN DISTRIKTSNIVO

Het drinkwater van de stad Lima is voor een groot gedeelte afkomstig van een tweetal bronnen. In de eerste plaats wordt water onttrokken aan de rivier Rimac, die dwars door de stad stroomt. Het onttrokken rivierwater wordt behandeld in een zuiveringsinstallatie ('La Atarjea'). Deze installatie valt onder de verantwoordelijkheid van het gemeentelijk drinkwaterleidingbedrijf SEDAPAL (Servicios de Agua Potable y Alcantarillado). SEDAPAL is de verantwoordelijke overheidsorganisatie voor drink- en afvalwater in Lima.

Daarnaast wordt een grote hoeveelheid water onttrokken aan het grondwater middels een groot aantal putten; veelal wordt dit water onbehandeld gedistribueerd. Daarnaast is nog een kleine hoeveelheid afkomstig uit zgn. galerijen. Dit zijn ondergrondse gangen die zich in het watervoerende pakket bevinden. Het toegestroomde water wordt hierin met een vrije waterspiegel afgevoerd. Ook dit water wordt veelal onbehandeld gedistribueerd.

Een overzicht van de drinkwaterbronnen is weergegeven in tabel 4.9.

BRON	PRODUKTIE (m ³ /s)
Rio Rimac (behandeld in La Atarjea)	9.4
Putten	5.9
Galerijen	0.4
	----- +
TOTAAL	15.7

Tabel 4.9: De drinkwaterbronnen van Lima Metropolitana in 1980
(bron: Plan Maestro, 1981)

Momenteel wordt het drinkwater in Lima langs op een drietal manieren gedistribueerd: via huisaansluitingen, via openbare tappunten en via (partikuliere) tankwagens. De laatste twee distributiemanieren zijn voornamelijk in de jongere en armere wijken van Lima te vinden.

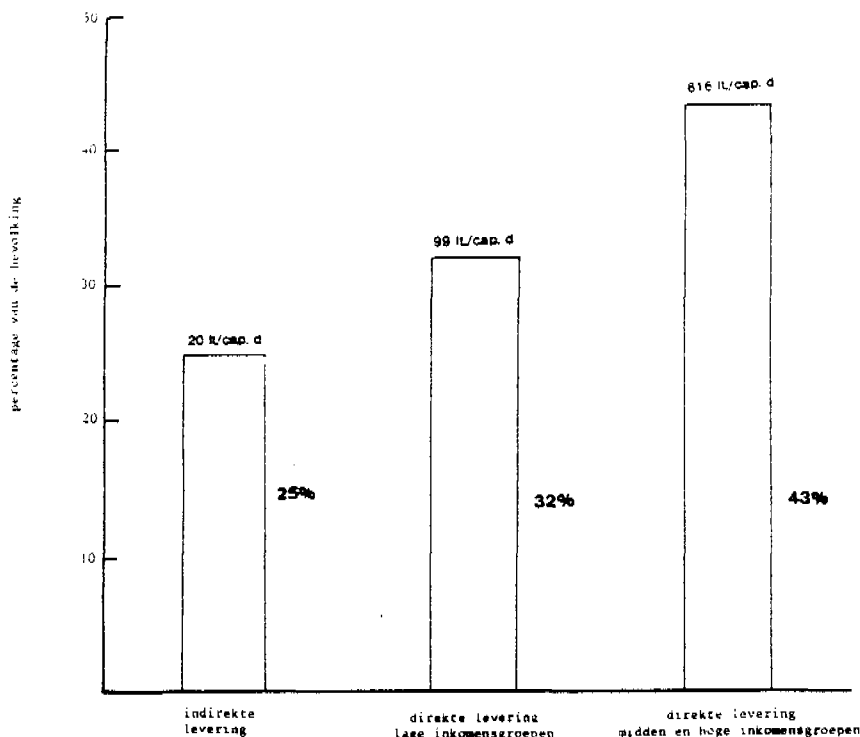
Tabel 4.10 geeft een beeld van het belang van de verschillende distributiemethoden voor de bevolking van Lima.

KATEGORIE	BEVOLKING * 1000	BEVOLKING IN PROCENTEN
DIREKTE LEVERING		
1. Via het officiële leidingennet		
- verbruik meer dan 22 m ³ /mnd	1.662	33.1
- verbruik minder dan 22 m ³ /mnd	1.519	30.3
2. Via leidingssystemen, die niet onder de verantwoordelijkheid van SEDAPAL vallen	275	5.5
3. Via niet geregistreerde aansluitingen	322	6.4
	-----	-----
SUBTOTAAL:	3.778	75.3
INDIREKTE LEVERING		
1. Via tankwagens	606	12.1
2. Via standpijpen	182	3.6
3. Niet bekend	454	9.0
	-----	-----
SUBTOTAAL:	1.242	24.7

Tabel 4.10: De distributie van drinkwater in Lima
(bron: Plan Maestro, 1981)

Er vallen grote verschillen te constateren in de drinkwaterconsumptie per hoofd van de bevolking in Lima. Deze verschillen zijn enerzijds te verklaren vanuit het te besteden inkomen van de gebruiker, anderzijds vanuit de manier waarop het drinkwater geleverd wordt. Figuur 4.4 geeft hierin enig inzicht. De bevolking is daarbij onderverdeeld in drie groepen:

1. de allerlaagste inkomensgroepen die door middel van publieke standpijpen of (partikuliere) tankwagens van drinkwater wordt voorzien.
2. de lage inkomensgroepen die aangesloten zijn op het drinkwaterleidingnet.
3. de midden en hoge inkomensgroepen die aangesloten zijn op het drinkwaterleidingnet.



Figuur 4.4: Het drinkwaterverbruik in Lima
(bron: Plan Maestro, 1981)

Momenteel wordt alleen in het centrum van Lima het afvalwater middels een rioolstelsel ingezameld. Dit ingezamelde afvalwater wordt onbehandeld op het oppervlaktewater geloosd.

Grote gebieden van Lima, en dan met name de krottenwijken, zijn niet op het rioolstelsel aangesloten. Het aldaar geproduceerde was- en kookwater wordt op de, vaak onverharde, straten gegooid. Voor de behandeling van de menselijke excreta wordt in die gebieden gebruik gemaakt van latrines. De gemeente doet in de voorbeeldwijk Huaycan onderzoek naar aangepaste methoden voor de drinkwatervoorziening en de behandeling van excreta.

In de bijlagen A t/m D zullen achtereenvolgens het gemeentelijk drinkwaterleiding bedrijf SEDAPAL, de huidige drinkwatersituatie van de stad Lima, de zuiveringsinstallatie 'La Atarjea' en het waterbeheersplan van SEDAPAL nader worden toegelicht.

Het drinkwater dat in het distrikt San Juan de Lurigancho wordt gedistribueerd is geheel afkomstig van het grondwater. In het lager gelegen gedeelte van het distrikt bevinden zich een aantal putten waarmee het water aan de ondergrond wordt onttrokken. Dit lager gelegen gedeelte, tevens het rijkere deel, is voorzien van een drinkwaterleidingnet en een riolering. Het verbruik van drinkwater is daar redelijk hoog te noemen en verschilt weinig

van andere rijkere gedeeltes van Lima. De hoger gelegen gedeeltes van het distrikt (enkele uitzonderingen daargelaten) moeten een drinkwaterleidingnet ontberen. Het drinkwater wordt daar door partikuliere tankwagens gedistribueerd. Deze halen hun water van enkele tankstations. Het water dat bij deze tankstations wordt verstrekt is afkomstig van een van de putten welke lager in het distrikt zijn gelegen. Middels leidingen en pompen wordt het water van deze putten naar de distributiepunten voor deze tankwagens getransporteerd.

Het op grote schaal onttrekken van drinkwater aan de ondergrond heeft er toe geleid dat in het lager gelegen deel van het distrikt de grondwaterspiegel met 2 meter per jaar is gezakt. Deze drastische daling maakt het onttrekken van drinkwater door de aanwezige putten een steeds moeilijker zaak: de putten zijn niet ontworpen het water van een steeds groter wordende diepte te moeten onttrekken.

De kwaliteit van het water dat door de tankwagens in de hogere gedeeltes wordt gedistribueerd is vaak zeer onbetrouwbaar. Niet zelden is het water bacteriologisch verontreinigd.

4.2.2 DE SITUATIE OP WIJKNIVO

De distributie van drinkwater in Bayovar vindt plaats met behulp van tankwagens. Deze tankwagens halen hun water van het distributiepunt (of tankstation) bij San Hilarion. De bewoners slaan het water op in 'tanks' die voor de huizen, langs de weg staan. Deze 'tanks' bestaan uit een stalen oliedrum met een inhoud van 200-250 liter, óf uit een gemetselde cementen bak met een inhoud van ongeveer 1 m³. De tankwagens storten het water in deze 'tanks', waarna de prijs van de totale hoeveelheid geleverd water wordt vastgesteld aan de hand van het (geschatte) aantal geleverde 'cilindros'. Eén 'cilindro' komt overeen met de inhoud van een oliedrum (dus 200-250 liter). De prijs ervan bedraagt ongeveer 2,5 intis (= 40 cent), maar deze prijs is onderhevig aan zeer grote fluktuaties. Verschillende factoren zijn van invloed op de prijs van één 'cilindro': de afstand van de wijk tot het distributiepunt (cq. tankstation), de benzineprijs etc. De volledige afhankelijkheid van de bevolking van de levering van drinkwater middels deze tankwagens, werkt speculatie bij de chauffeurs van de tankwagens in de hand. De prijzen stijgen dan ook zeer snel. Onder andere door deze speculatie ligt de prijs per liter drinkwater in de krottenwijken 3 á 4 keer zo hoog dan die in de rijkere wijken van Lima.

Daarnaast is de levering van drinkwater erg onregelmatig, wat de bewoners er toe dwingt 'op de uitkijk' te gaan staan voor de komst van een tankwagen. Het beeld van om water schreeuwende vrouwen en kinderen treft men dan ook regelmatig aan. Het onvoldoende voorhanden zijn van water en de vaak slechte kwaliteit ervan leiden tot grote problemen op het gebied van gezondheid en hygiene. Het slechte onderhoud en het zeer onregelmatig en onvoldoende schoonmaken van de binnenkant van de tanks van de vrachtwagens, zorgen voor een verdere verslechtering van de kwaliteit van het drinkwater. Daarnaast verkeren veel van de opslagtanks

bij de huizen in zeer slechte konditie; ook het lange verblijf van het water in deze tanks komt de kwaliteit niet ten goede. Slechts in zeer weinige gevallen wordt het water tijdens het verblijf in deze tanks nog gechloreerd. Vermenigvuldiging van bacterien is onder deze omstandigheden dan ook zeer goed mogelijk; voornamelijk gedurende de warme zomermaanden. De bewoners wordt aangeraden (met name) in die perioden het water vóór gebruik te koken, maar in de praktijk gebeurt dit slechts zelden. De hoge brandstofprijzen weerhouden de mensen ervan al het drinkwater te koken en als gevolg daarvan wordt slechts het drinkwater, bestemd voor kinderen beneden de 5 jaar, gekookt.



Het was- en kookwater wordt veelal eenvoudigweg voor het huis op straat gegooid. Daar verdampt het of infiltreert in de ondergrond. Als voordeel van deze handelswijze kan worden gezien dat het bovenste laagje van het zand wordt bevochtigd waardoor deze minder snel wegwaait; het ontstaan van stofwolken wordt hierdoor dus enigszins tegengegaan.

Ongeveer de helft van de huizen beschikt over een privé-latrine die binnen de 'lote' is gesitueerd. De toestand waarin zij verkeren verschilt sterk per latrine. Sommige zijn niet meer dan een gat in de grond waarover enkele planken zijn gelegd, andere daarentegen hebben een betonnen afdekplaat met in sommige gevallen een betonnen of keramische W.C.-pot. Regelmatig wordt een weinig kalk of kerosine in de latrine gegooid om de stank tegen te gaan.

Slechts een klein aantal manzana's beschikt over gemeenschappelijke latrines. Het gaat hierbij om manzana's die tegen de heuvels gelegen zijn en waar de ondergrond te hard is om een gat te graven. Aan de voet van de heuvels hebben deze manzana's een gemeenschappelijke latrine gebouwd. Er wordt met wisselend succes gebruik van gemaakt.

De andere helft van de bevolking beschikt niet over een latrine. Zij doen hun behoefte veelal tegen de hellingen van de rondom de wijk gelegen heuvels, op open terreinen rondom de wijk die bestemd voor toekomstige bebouwing of op open plekken binnen de wijk die bestemd zijn voor toekomstige parken.

Reeds enige jaren is de bevolking van Bayovar in een strijd gewikkeld om een drinkwaterleidingnet met huisaansluitingen en een riolering te krijgen. Een plan, waarin dit net en deze riole-ring zijn aangegeven, is in opdracht van het gemeentelijk drinkwaterleidingsbedrijf SEDAPAL opgesteld.

Het is in dit verband nuttig in te gaan op het beleid ten aanzien van krottenwijken zoals SEDAPAL dat voor ogen staat. Dit beleid houdt in dat krottenwijken in een tweetal stappen worden aangesloten op het drinkwaterleidingnet en het rioleringsstelsel.

- De eerste fase:

In de eerste fase worden de hoofdleidingen voor het drinkwater en de drinkwaterreservoirs aangelegd. Daarnaast wordt in de wijk een drinkwaterleidingnet aangelegd waarop een aantal openbare tappunten zijn aangesloten. Het drinkwater wordt via deze tappunten gedistribueerd, waarbij het echter slechts gedurende een beperkt aantal uren per dag beschikbaar zal zijn. De sanitaire voorzieningen zullen blijven bestaan uit latrines; ook een inzameling van was- en kookwater zal niet plaats vinden.

- De tweede fase:

In de tweede fase zal het drinkwaterleidingnet worden uitgebreid en zal ieder huis voorzien worden van een huisaansluiting. Ook zal de wijk een riolering krijgen die op het centrale inzamelingssysteem van de stad zal worden aangesloten.

Er zijn een aantal redenen aan te geven waarom SEDAPAL dit beleid voorstaat:

- Momenteel is de drinkwaterproduktie onvoldoende om alle inwoners van Lima middels huisaansluitingen van drinkwater te voorzien. Het drinkwater wordt bij de standpijpen slechts gedurende een aantal uren per dag verstrekt. Het verbruik ligt als gevolg hiervan aanzienlijk lager dan dat bij huisaansluitingen. Door de wijken in eerste instantie via standpijpen van drinkwater te voorzien kunnen op korte termijn meer wijken op deze manier van drinkwater worden voorzien.

- Indien alle wijken op korte termijn van huisaansluitingen zouden worden voorzien, zou een grote, zo niet te grote, aanslag gepleegd worden op de (financiële) middelen van SEDAPAL om aan de plotseling sterk toegenomen vraag te kunnen voldoen. SEDAPAL is namelijk verantwoordelijk voor de winning cq. bereiding van drinkwater en het transport daarvan naar de verschillende wijken. Ook de opslag aldaar in drinkwaterreservoirs, valt onder haar verantwoordelijkheid.

- De kosten voor de aanleg van een leidingennet met huisaansluitingen en een daarbij behorend rioleringsnet zijn aanzienlijk hoger dan de kosten voor de aanleg van een net met standpijpen. De bewoners moeten de kosten van deze aanleg opbrengen. Vaak zijn zij daartoe niet in staat wanneer het gaat om de aanleg van huisaansluitingen.

Vanuit de bewoners worden echter de volgende nadelen van deze gefaseerde invoering aangedragen:

- De bewoners moeten bij de aanwezigheid van standpijpen het drinkwater over enige afstand zelf gaan transporteren, terwijl voorheen het drinkwater door de tankwagens in veel gevallen tot voor de woning werd gebracht. Dit transport komt in veel gevallen te rusten op de schouders van vrouwen en kinderen.
- Het slechts op bepaalde tijdstippen per dag beschikbaar zijn van het drinkwater bij de standpijpen, verplicht de vrouwen cq. kinderen ertoe op die tijdstippen bij de standpijpen aanwezig te zijn. Men zal tevens voor het water in de rij moeten gaan staan.
- Er bestaat enig wantrouwen t.a.v. het daadwerkelijk ter beschikking stellen van het drinkwater op de vastgestelde tijdstippen. Deze onzekerheid zal er toe leiden dat de bewoners een buffervoorraad zullen meenemen of drinkwater zullen blijven betrekken van de tankwagens.

Bovengenoemde nadelen golden zo zwaar voor de bewoners van Bayóvar dat zij er bij SEDAPAL hebben aangedrongen in hun geval af te zien van het door haar nagestreefde beleid. Zij hebben SEDAPAL er toe kunnen overhalen een positief advies uit te brengen aan de Banco de Vivienda over de direkte invoering van een drinkwaterleidingnet met huisaansluitingen en een rioleringsnet. De kosten die deze invoering met zich meebrengen worden geschat op 13.000 intis per huishouden (ongeveer f 2000,-). Deze kosten zouden voor veel huishoudens wel eens een groot, zo niet onoverkomelijk probleem kunnen gaan vormen. Het is zelfs zeer twijfelachtig of de bewoners een direkte betaling van 5 à 10% van het totale bedrag (hetgeen overeenkomt met 100 tot 200 gulden) kunnen opbrengen.

5. AFBAKENING VAN HET ONDERZOEK

In de voorafgaande hoofdstukken is een schets gegeven van de sanitaire problematiek in Lima. Naar aanleiding van de voorkeuren die MUPROBA had aan gegeven is reeds in de beginfase van het projekt een afbakening gemaakt naar de problematiek van huisvuil, drink- en afvalwater. Ook daarbinnen waren uiteraard vele mogelijkheden voor onderzoek denkbaar, die echter niet alle binnen dit ISP-projekt konden worden uitgevoerd. In dit hoofdstuk wordt aangegeven welke deelonderzoeken zijn uitgevoerd en hoe de keuze hiervoor tot stand is gekomen. In de eerstvolgende paragraaf wordt ingegaan op de verschillende onderwerpen op het gebied van huisvuil, drink- en afvalwater die tijdens de inventarisatieperiode naar voren kwamen als mogelijke onderzoeksitems. Daarna worden de doelen van de verschillende betrokken groepen ten aanzien van dit projekt beschreven. Verder komen de konkrete uitgangspunten en randvoorwaarden aan de orde, die door de ISP-groep van te voren zijn geformuleerd. Tot slot wordt duidelijk gemaakt hoe op basis hiervan de keuzes voor de diverse deelstudies tot stand is gekomen. In de laatste paragraaf van dit hoofdstuk wordt ingegaan op de aanpak van deze deelstudies.

5.1 STUDIEMOGELIJKHEDEN

Met betrekking tot de inzameling van het huisvuil, kwamen er tijdens de inventarisatie een drietal oplossingen naar voren, waar onderzoek naar gedaan zou kunnen worden:

Huis-aan-huis inzameling met vrachtwagens

In verschillende distrikten wordt al dan niet regelmatig het vuil opgehaald met vrachtwagens die, waar mogelijk, langs de huizen rijden. In San Juan de Lurigancho gebeurt dit slechts met enige regelmaat in het zuidelijke (rijkere) gedeelte van het distrikt. In Bayóvar en omliggende wijken werd ongeveer éénmaal per maand vuil opgehaald. De capaciteit van de vuilophaaldienst van het distrikt is bij lange na niet voldoende. Een mogelijkheid voor het ISP-projekt was om in samenwerking met deze distriktsdienst een plan te ontwikkelen voor uitbreiding van de capaciteit van dit systeem, zodat onder meer ook Bayóvar een betere dienstverlening zou krijgen.

Inzameling met behulp van containers

De reinigingsdienst van de gemeente Lima Metropolitana (ESMLL) maakt in het centrumgebied van Lima gebruik van een systeem met containers die dagelijks geleegd worden door middel van kraakwagens (zie paragraaf 4.1). De ESMLL was geïnteresseerd in de mogelijkheid een experiment met dit systeem uit te voeren in Bayóvar, om zodoende ervaring op te doen met het functioneren ervan in pueblós jóvenes. Wanneer het systeem goed zou blijken te functioneren, zou de ESMLL doorgaan met het verlenen van deze dienst in Bayóvar.

Inzameling met behulp van bakfietsen

Verschillende instituten (IDMA, CEPIS) doen onderzoek naar mogelijke huisvuilophaalsystemen met behulp van bakfietsen. Konkrete experimenten hiermee waren echter nog nauwelijks uitgevoerd. IDMA was bezig met de opzet van een experiment in de wijk Villa El Salvador. Een mogelijkheid voor het ISP-project zou zijn om ook in Bayovar een dergelijk experiment op te zetten.

Ook ten aanzien van opslag en verwerking van het huisvuil waren verschillende onderzoeken mogelijk:

Kompostering

Als er voldoende organisch materiaal in het huisvuil voorkwam, kon onderzocht worden hoe dit verzameld kan worden, hoe de kompostering uitgevoerd zou kunnen worden en welke gebruiksmogelijkheden er zijn voor de kompost. Bestaande onderzoeken (IDMA, CEPIS) hiernaar in Lima zijn nog slechts in een beginstadium.

Biogas

Bij voldoende aanwezigheid van organisch materiaal konden de mogelijkheden voor het maken van biogas uit het huisvuil onderzocht worden. De instituten ITINTEC en CEPIS zijn bezig met een dergelijk experiment in de wijk Villa El Salvador.

Recycling

Diverse materialen, zoals papier, karton en plastic kunnen verwerkt worden tot weer bruikbare materialen. Voor een deel worden allerlei materialen al door de bevolking zelf opnieuw gebruikt en komen niet eens in het huisvuil terecht. Zo wordt veel organisch vuil gebruikt voor zogenaamde "chancherías", kleine varkensfokkerijtjes (hooguit 4 à 5 dieren). Vanwege de slechte gezondheidstoestand van de dieren en de grote kans op verspreiding van ziektes via het vlees, zijn deze chancherías overigens officieel verboden. Ook wordt een gedeelte van de bruikbare materialen door zogenaamde vuilrapers verzameld en daarna verkocht. In Bayovar gaf een kunstenaar les aan vrouwen om van afval allerlei kunstvoorwerpen te maken. De ESMLL voert op zeer kleine schaal recycling-activiteiten uit. Onderzocht zou kunnen worden welke andere mogelijkheden er zijn voor recycling. Ook zou kunnen worden nagegaan in hoeverre de reeds bestaande activiteiten beter georganiseerd zouden kunnen worden en of daarmee eventueel inkomens gecreëerd kunnen worden.

Relenos sanitarios

De uiteindelijke stort van het vuil vindt in Lima veelal plaats op zogenaamde "relenos sanitarios", oftewel gekontroleerde stortplaatsen (zie paragraaf 4.1). Onderzoek zou gedaan kunnen worden naar het functioneren en mogelijk optimaliseren van dit systeem.

Ongekontroleerd storten

Een studie zou gedaan kunnen worden naar het voorkomen en functioneren van gewone (vaak illegale) stortplaatsen, en de mogelijkheden tot vermindering of voorkoming van de problemen hiermee.

Verbranding

Verbranding kan zowel in de open lucht plaatsvinden of in centrales. Open verbranding vindt nu reeds op zeer kleine schaal plaats. Onderzoek zou kunnen worden gedaan naar mogelijke kleinschalige toepassingen van deze verwerkingsmethode.

Ten aanzien van de drinkwatervoorziening waren de mogelijkheden voor studie beperkter. In Bayóvar is geen drinkwaterdistributiesysteem, afgezien van de tankwagens die nu de watervoorziening verzorgen. Het drinkwaterleidingbedrijf SEDAPAL is echter wel bezig met plannen daarvoor. Mogelijke studies binnen het ISP projekt waren:

Ontwerp leidingennet

Een ontwerp zou kunnen worden gemaakt van een leidingennet met tappunten of huisaansluitingen. Dit moet dan wel in samenhang gebeuren met een studie naar een rioleringsstelsel.

Evaluatie plannen SEDAPAL

In plaats van het zelf ontwikkelen van plannen, zou een evaluatie gemaakt kunnen worden van de plannen van SEDAPAL, met speciale aandacht voor de belangen van de bevolking.

Ook een stelsel voor afvoer van het afvalwater (zowel huishoudelijk afvalwater van het wassen e.d. als de menselijke excreta) ontbreekt in Bayóvar. SEDAPAL werkt ook aan plannen voor de aanleg van riolering. Mogelijke studies waren:

Ontwerp rioleringsstelsel

Een ontwerp zou kunnen worden gemaakt van een rioleringsstelsel. Dit moest dan in samenhang gebeuren met een studie naar een drinkwaterleidingnet.

Publieke latrines

Op een paar plaatsen in Bayóvar zijn publieke latrines aanwezig, die echter slecht functioneren. Onderzocht zou kunnen worden waarom dit het geval is, hoe hierin verbetering gebracht kan worden en of dit stelsel geschikt is als oplossing voor het excretaprobleem voor de gehele wijk. De lokatie van dergelijke latrines zou gekoppeld kunnen worden aan de plaats van containers voor huisvuil. Daarbij zou aangesloten kunnen worden op de resultaten van onderzoek door de gemeente Lima Metropolitana in de wijk Huaycán.

Privé latrines

Een gedeelte van de bevolking van Bayóvar heeft reeds een latrine. Onderzocht zou kunnen worden waarom dat niet bij meer gezinnen het geval is, wat de problemen zijn met de huidige latrines en hoe hierin verbetering gebracht kan worden. Naar privé latrines is reeds door diverse instituten in Lima onderzoek gedaan.

5.2 DOELEN VAN DE BETROKKEN GROEPEN

In relatie tot de verschillende, vanaf het begin bij het projekt betrokken groepen, zijn de volgende doelen geformuleerd:

Bevolking van Bayóvar

- Aangeven, en zo mogelijk realiseren van zo concreet mogelijke oplossingen voor de belangrijkste sanitaire problemen in de wijk.
- Vergroten van het inzicht van de bevolking in deze problemen en het aangeven van mogelijkheden om daar zelf iets aan te kunnen doen.

Flora Tristán

- Bij het zoeken naar oplossingen voor de sanitaire problematiek speciale aandacht besteden aan de positie van de vrouw binnen deze problematiek en zo mogelijk een verbetering van die positie bewerkstelligen.

Overige instanties in Lima

- Vestigen van de aandacht van deze instanties op de betreffende problematiek en gezamenlijk werken aan verbeteringen.
- Realiseren van duurzame en aan de specifieke behoeften van de bevolking aangepaste oplossingen, door vergroting van het contact tussen instanties en bevolking.
- Aangeven van mogelijkheden voor voortzetting van de verbeteringsactiviteiten naar overige gebieden en zoeken naar (financiële) ondersteuning daarvoor.
- Een goede rapportage over het uitgevoerde onderzoek, de problematiek en de mogelijke oplossingsrichtingen, enerzijds voor intern gebruik en anderszijds om verdere aanvragen voor steun van hulpverleners op te baseren.

De TH Delft en de RU Utrecht

- Verrichten van een afstudeeronderzoek naar de sanitaire problematiek in een ontwikkelingsland.
- Vergroten van de kennis bij de instituten over deze problematiek.
- Schrijven van een rapport, waarin opzet, verloop en resultaten van het onderzoek zijn vastgelegd, o.a. om een goede beoordeling mogelijk te maken.

5.3 UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN

De uitgangspunten geven de denkbeelden van de groep weer ten aanzien van de na te streven doelen c.q. oplossingen.

- Het zijn voornamelijk de vrouwen in de wijk die gekonfronteerd worden met problemen op het gebied van huisvuil, drink- en afvalwater. Zij spelen daarom dan ook een centrale rol in de opzet en uitvoering van het projekt.
- Participatie van de bewoners gedurende het gehele oplossingsproces is erg belangrijk. Op deze manier wordt de betrokken-

heid van de bewoners bij het projekt vergroot, wat kan leiden tot een actieve inzet bij de ontwikkeling van oplossingen en tevens een bewustwording van de eigen mogelijkheden tot gevolg kan hebben.

- De nagestreefde vorm van participatie leidt er tevens toe dat het onderzoek het karakter krijgt van een 'action research'.
- Aangezien de financiële speelruimte van de bewoners zeer gering is, zullen de kosten van de oplossingen voor hen minimaal moeten zijn. Zo mogelijk worden inkomensgenererende oplossingen aangedragen.
- Bij het introduceren van oplossingen moet terdege rekening gehouden worden met het feit dat vrouwen vaak een zware dagtaak hebben (naast de zorg voor het gezin, moeten zij in veel gevallen ook zorg dragen voor het levensonderhoud).
- De verbeteringen dienen zoveel mogelijk aan te sluiten op de reeds bestaande organisatiestructuur in de wijk.
- De verbeteringen dienen zo veel mogelijk uitgevoerd en onderhouden te kunnen worden door de (lokale) instanties, dan wel door de bewoners.
- De verbeteringen moeten aangepast zijn aan de plaatselijk aanwezige kennis en vaardigheden en het aanwezige materiaal en materieel. Verder zullen de verbeteringen goedkoop, duurzaam en eenvoudig in ontwerp, onderhoud en uitvoering moeten zijn.

De randvoorwaarden geven de beperkende factoren in het oplossingsproces aan.

Randvoorwaarden vanuit de bewoners van Bayóvar/Canto Grande c.q. Flora Tristán:

- De beperkte financiële middelen van de bewoners
- De aanwezige kennis, vaardigheden en gewoontes in de wijk
- De huidige organisatiegraad binnen de wijk
- De hoeveelheid beschikbare informatie
- De aanwezige kennis, vaardigheden en ervaring binnen Flora Tristán.

Randvoorwaarden vanuit de overheidsinstellingen en -diensten:

- De beperkte financiële middelen
- De aan-/afwezigheid van specialistische kennis en de geschooldheid van het personeel
- De aan-/afwezigheid van benodigd materiaal en materieel.

Randvoorwaarden vanuit de onderwijsinstellingen (RUU en THD):

- Het onderzoek dient voldoende theoretisch wetenschappelijke diepgang te hebben
- De beperkte onderzoekstijd en financiële middelen.

Randvoorwaarden vanuit de groep en haar samenwerking met de counterpartorganisatie:

- De spaanse taal
- De verschillende cultuurpatronen
- De beperkte onderzoekstijd
- De grootte en samenstelling van de groep
- De kennis en vaardigheden van de groep

5.4 AFWEGING EN MOTIVATIE

In het begin van de veldwerkperiode is er met Flora Tristán uitvoerig gediskussieerd over een mogelijke ongeschiktheid van Bayóvar als studiegebied, met name vanwege de enigszins afgenomen motivatie van de bewoners voor allerlei activiteiten. Omdat er echter al uitvoerig overleg met Muproba over het ISP-projekt was geweest, en de problemen zeker niet onoverkomelijk leken, is besloten Bayóvar als studiegebied aan te houden, met de mogelijkheid tot uitbreiding van de oplossingen naar het omringend gebied (Canto Grande).

Reeds voor vertrek naar Lima is besloten de drinkwater problematiek slechts zijdelings in het onderzoek te betrekken. Enerzijds was SEDAPAL reeds vergevorderd met plannen hiervoor en leek het de groep weinig zinvol om zich daar als buitenstaanders, met een beperkte beschikbare tijd in te gaan mengen. De bevolking had reeds een adviserend ingenieur in de arm genomen om hun belangen in deze plannen te verdedigen. Anderszijds werd vanuit de bevolking duidelijk prioriteit gegeven aan het huisvuilprobleem. Daarom is slechts een korte inventarisatie gemaakt van de drinkwatervoorziening in Lima. Bij de aanvang van de veldwerkperiode in Lima bestond het aandachtsveld uit huisvuil en afvalwater. Daarbinnen waren allerlei deelstudies mogelijk. De meest relevante daarvan resulteerden uit een inventarisatieperiode van een paar weken en zijn beschreven in paragraaf 5.1.

Ten aanzien van het huisvuilprobleem is uiteindelijk gekozen voor het doen van een experiment met het containersysteem van de ESMLL. Dit bood een aantal grote voordelen ten opzichte van de andere studiemogelijkheden:

1. Bij slagen van het experiment is er voor Bayóvar meteen een daadwerkelijke oplossing voor de problemen gerealiseerd.
2. Het containersysteem dat in Lima centrum reeds enige tijd met succes funktioneert, bood een grote kans van slagen.
3. Betrekken van een plaatselijke en voor de betreffende problematiek verantwoordelijke organisatie (ESMLL) vergroot de kans op continuïteit van de oplossingen in Bayóvar.
4. De ESMLL is goed in staat om ook op langere termijn verbeteringen op grotere schaal uit te voeren.
5. Deze oplossing brengt geen extra kosten voor de bewoners met zich mee.
6. De kosten van het experiment werden voor een groot deel door de ESMLL gedragen.

Uiteraard waren er ook een aantal nadelen:

1. Het vuil wordt niet aan huis opgehaald, zodat de mensen toch altijd nog een eindje zullen moeten lopen.
2. De mogelijkheden om inkomens (voor vrouwen) te creëren zijn bij dit systeem minder groot dan b.v. bij een systeem met bakfietsen en daaraan gekoppelde kompostering of recycling.

3. De mate van afhankelijkheid (in dit geval van de ESMLL) is groter dan bij een zelfvoorzienend systeem, zoals dat b.v. met bakfietsen gekreëerd zou kunnen worden.

Alles afgewogen hebbende, boden de andere studiemogelijkheden toch duidelijk minder perspectief. Een experiment met bakfietsen in Bayóvar zou een overlap kunnen betekenen met het onderzoek dat in Villa El Salvador door IDMA en het CEPIS wordt uitgevoerd. Door een goed overleg zouden deze onderzoeken wellicht aanvullend gemaakt kunnen worden. Echter door het ontbreken van ervaring met dit systeem zou er ook beduidend meer vooronderzoek en aandacht voor organisatie nodig zijn, wat gezien de beperkte onderzoekstijd een belangrijk probleem was. Bovendien was door dit gebrek aan ervaring de kans op slagen van het experiment geringer. Een groter bezwaar is, dat zo'n systeem waarschijnlijk extra kosten voor de bewoners met zich meebrengt. Bovendien zou er een flinke investering gedaan moeten worden voor de aanschaf van bakfietsen en allerlei extra attributen, waarbij het de vraag is of deze op korte termijn verkregen zouden kunnen worden.

Aansluiting bij de ophaaldienst van het distrikt San Juan de Lurigancho was moeilijk vanwege interne politieke problemen in het distriktsbestuur. Bovendien funktioneerde dit systeem erg slecht en dan nog alleen in het rijkere en ver van Bayóvar afgelegen deel van San Juan de Lurigancho.

De ESMLL maakt voor de verwerking van het huisvuil gebruik van relenos sanitarios. Het zou mogelijk zijn om in dit projekt een gedeelte van het vuil te gebruiken voor kompostering, biogas of recycling. Uit een onderzoek naar de produktie en samenstelling van het huisvuil in Bayóvar (zie paragraaf 6.1) bleek echter dat er vrijwel geen bruikbaar materiaal in het vuil aanwezig was. Daarom is besloten deze mogelijkheden niet uitvoerig te bestuderen. Een onderzoek naar verbranding in centrales viel kwa schaalnivo en technische diepgang buiten de mogelijkheden van de projektgroep. Open verbranding zou voor het toch al sterk vervuilde Lima een slechte oplossing zijn, omdat daar vanwege de weinige wind en de vaak laaghangende bewolking de rook slecht weg kan. Het systeem van de relenos sanitarios funktioneerde naar wens. Aan onderzoek hiernaar was slechts behoefte op het schaalnivo van geheel Lima. Dit zou te veel buiten het kader van onze studie vallen, reden waarom dit systeem niet verder diepgaand is bestudeerd.

Ten aanzien van het afvalwater is besloten tot een beperking tot de excreta, enerzijds gezien de reeds bij SEDAPAL in voorbereiding zijnde plannen voor riolering en anderszijds omdat de onderzoekstijd niet toereikend was om meer dan een zeer oppervlakkige studie naar een mogelijk rioleringsstelsel uit te voeren. De aanleg van een rioleringsstelsel zal in Bayóvar zeker nog een aantal jaren op zich laten wachten. Tot die tijd kunnen latrines een goede oplossing bieden voor het excretaprobleem. Het overgangskarakter dat deze oplossing in dit geval heeft, wil overigens niet zeggen dat riolering uiteindelijk altijd de beste oplossing is (groter verbruik van schaars water).

De ervaringen van andere onderzoeken naar publieke latrines waren over het algemeen slecht. Ze worden slecht onderhouden en raken snel in onbruik. Verder lijken de mensen in Lima nogal gesteld op een eigen plekje, om op hun gemak hun behoeften te kunnen doen. Besloten is dan ook het onderzoek te richten op de privé latrines.

Mede op aandringen van Flora Tristán, is gezocht naar mogelijkheden om in het kader van dit projekt een daadwerkelijke verbetering van de positie van de vrouw (emancipatie) te realiseren. Die mogelijkheden bleken binnen het projekt vrijwel niet aanwezig. Wel is ten aanzien van de participatie van de bevolking zoveel mogelijk gekozen voor samenwerking met organisaties van vrouwen, met name MUPROBA en de Promotoras de Salud. Hiermee is enerzijds beoogd hen zoveel mogelijk invloed te geven op de gevolgde oplossingsrichtingen, terwijl anderszijds hiermee een stimulering van deze organisaties bewerkstelligd zou kunnen worden. Daarnaast heeft deze keuze ook een zeer pragmatische reden, n.l. dat zeker in een machistisch land als Peru vrouwen veel eerder bereid zijn om daadwerkelijk aan allerlei activiteiten deel te nemen, terwijl mannen daar vaak alleen over praten.

5.5 AANPAK VAN HET PROJEKT

In de vorige paragraaf is aangegeven waarom, na de inventarisatieperiode, gekozen is voor het uitvoeren van een experiment met het containersysteem van de ESMLL en een onderzoek naar privé latrines. Op deze plaats wordt beschreven welke consequenties deze keuzes hebben voor de aanpak van het vervolg van het projekt.

Huisvuil

Met de ESMLL werd overeengekomen dat dit bedrijf 5 tot 8 containers zou leveren en voor een bepaalde proefperiode de containers regelmatig zou legen. Bij een goed resultaat zou deze dienstverlening worden gekontinueerd. Verder werd alle mogelijke assistentie bij de uitvoering van het experiment toegezegd. De taak van de ISP-groep was het uitzoeken of het containersysteem in principe geschikt is voor Pueblos Jóvenes als Bayóvar en zo ja, aan welke voorwaarden voldaan moet worden voor een geslaagde introductie van het systeem in zo'n wijk. Van onze zijde werd toegezegd, bij positief resultaat, tevens een plan te maken voor uitbreiding van het systeem naar een groter gebied en te proberen hiervoor financiering te vinden.

Juist vanwege het experimentele karakter van dit projekt was het erg belangrijk de introductie van de containers in Bayóvar goed voor te bereiden. Naast de technische voorbereiding is daarom veel aandacht besteed aan voorlichting en organisatie, om het inzicht van de bevolking in de problematiek en de gekozen oplossing te vergroten, en ter motivatie tot een goed gebruik daarvan. Daarna is geëvalueerd hoe het systeem funktioneert, en wat de bevolking er van vindt. Op basis hiervan zijn konklusies getrokken over het funktioneren ervan. Tot slot is gewerkt aan de

organisatie van de bevolking, ter verzekering van de continuïteit van het systeem in Bayóvar. Tijdens het gehele experiment is nauw samengewerkt met de ESMLL en de bevolking, en is geprobeerd deze groepen dichter bij elkaar te brengen.

Latrines

Er is voor gekozen om bij het aangeven van mogelijke verbeteringen zoveel mogelijk aan te sluiten bij de reeds in de wijk aanwezige ervaring met latrines. Bewust is er geen nieuw type latrine geïntroduceerd en uitgetest, met name omdat uit een eerste observatie bleek dat de bestaande typen latrines in principe prima zouden kunnen functioneren. Om aan te kunnen geven hoe verbeteringen tot stand zouden kunnen worden gebracht was het allereerst noodzakelijk te onderzoeken hoeveel mensen nu over een latrine beschikken, welke problemen ermee bestaan en waarom anderen niet over een latrine beschikken. Daarna is besloten, vanwege de beperkte tijd, niet over te gaan op uitvoering van concrete verbeteringen of bijvoorbeeld het bouwen van een aantal model-latrines. In plaats daarvan werd de aandacht gericht op het geven van voorlichting, gebaseerd op het hiervoor genoemde vooronderzoek. Daarmee werd gepoogd de onvolledige informatie over uitvoerings- en verbeteringsmogelijkheden voor latrines aan te vullen. Naast het geven van voorlichting, is aandacht besteed aan de verruiming van de mogelijkheden van de bevolking om daadwerkelijk tot aanschaf of verbetering van een latrine over te kunnen gaan. Dit is gebeurd in de vorm van een voorstudie naar de mogelijkheden voor een bedrijfje of sanitair programma dat naast advies ook praktische en financiële ondersteuning zou kunnen geven aan de bevolking. Hierin ligt tevens een mogelijkheid om een concrete verbetering van de positie van de vrouw te verwezenlijken, namelijk door het bedrijf of programma door vrouwen te laten leiden.

In de volgende twee hoofdstukken wordt dieper ingegaan op precieze uitvoering van het projekt en de resultaten daarvan.

6. ONDERZOEK HUISVUIL

In dit hoofdstuk wordt uiteengezet hoe het onderzoek naar oplossingen voor de huisvuilproblematiek in de wijk Bayóvar verlopen is. Paragraaf 6.1. gaat in op het eerste deelonderzoek, de zogenaamde huisvuilproef. De proef moest duidelijk maken hoe de samenstelling en hoeveelheid waren van het in Bayóvar geproduceerde huisvuil. Dit was noodzakelijk omdat nog weinig gegevens bekend waren en omdat op basis van de uitkomsten beslissingen genomen konden worden voor het verdere verloop van het onderzoek. De daarop volgende paragraaf 6.2 gaat in op de opzet van het containerexperiment. Er wordt aangegeven wat de rol was van de verschillende betrokkenen, welke aspecten van belang waren en hoe aan de voorlichting en participatie vorm is gegeven.

Opzet en resultaten van de evaluatie van het functioneren van het containersysteem in Bayóvar worden besproken in paragraaf 6.3. Op basis van de resultaten van de evaluatie worden een aantal belangrijke voorwaarden geformuleerd voor de toepassing van een dergelijk systeem in andere krottenwijken.

In paragraaf 6.4 wordt, aan de hand van een concreet voorbeeld, beschreven hoe de introductie van het containersysteem in een bepaalde wijk zou kunnen plaatsvinden. Daarbij wordt ook aangegeven wat de mogelijkheden zijn voor aanvullende inzamelingsystemen en wat daarbij de knelpunten kunnen zijn.

6.1 HUISVUILPROEF

Als eerste feitelijke deelonderzoek is in Bayóvar in samenwerking met het ekologische instituut IDMA de huisvuilproef uitgevoerd. Deze proef, al eerder gedaan door IDMA in het distrikt Ate Vitarte, had een tweeledig doel. Allereerst moest de proef een duidelijke aanwijzing geven over de productiehoeveelheid aan huisvuil per persoon per dag (prod. pcpd) in (een wijk als) Bayóvar. Op basis hiervan was een capaciteitsberekening te maken voor een huisvuilinzamelingsstelsel.

Daarnaast moest het onderzoek de samenstelling van het huisvuil verduidelijken. Dit was van belang voor de afweging van in aanmerking komende verwerkingsmethoden. Hoe de proef is opgezet, wat doel en uitgangspunten daarbij waren, hoe de uitvoering is verlopen en wat de resultaten en conclusies waren volgt in deze paragraaf.

DOEL EN VERWACHTINGEN

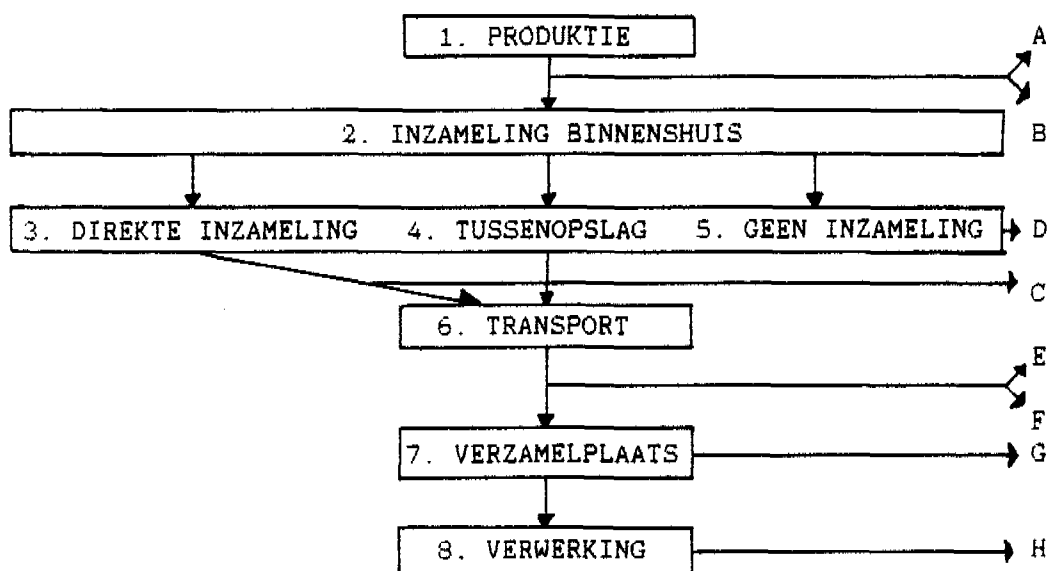
Uit de gegevens in hoofdstuk 4 blijkt dat de productie van huisvuil sterk verschilt tussen verschillende landen alswel binnen één land. Productiegegevens over de Limeense situatie zijn niet ruim voor handen en zo ze er wel zijn hebben ze vaak slechts betrekking op de rijkere wijken. Een uitzondering hierop is het onderzoek van IDMA; de resultaten ervan zijn al besproken in hoofdstuk 4. Er is besloten om ook in Bayóvar een huisvuilproef

uit te voeren. Dit enerzijds om naast de IDMA-gegevens zelf een indicatie omtrent de hoeveelheid en samenstelling te verkrijgen. Anderzijds zou de proef extra gegevens leveren over huisvuilproductie in krottenwijken, wat instituten werkzaam op dit gebied, van dienst kan zijn.

Kwaliteit

Bij de huisvuilproef was het niet mogelijk gescheiden in te zamelen. Omdat echter met vers vuil werd gewerkt (slechts 1 dag oud), werd toch een goede indruk verkregen van de percentages aan verschillende materialen.

In de in paragraaf 4.1. besproken procesgang van vaste afvalstoffen is ook aan te geven hoe en waar er 'verliezen' optreden. In onderstaande figuur 6.1. staat wederom de procesgang met daarin aangegeven een achttal verliesposten. Ook de plaats van de huisvuilproef is aangegeven, na het verlies door binnenshuis hergebruik (dozen opnieuw gebruiken, huisdieren met afvalresten voeden) en vóór de verliezen aan 'straat'hergebruik en illegale dump.



Figuur 6.1: Verliezen in procesgang vaste afvalstoffen

Hierin zijn de verliezen A t/m H:

- A. hergebruik binnenshuis, dozen, zakken, voeding voor huisdieren
- B. hergebruik door derden (personeel, burenen)
- C. hergebruik door mensen op straat
- D. illegaal gestort vuil
- E. selectie door vuilophalers
- F. afvoer naar illegale verwerkingsplaatsen
- G. selectie door personeel van de verzamelplaats
- H. selectie door personeel van de verwerkingsplaats

Om de verwerkingsmogelijkheden voor huisvuil aan te kunnen geven is het noodzakelijk de samenstelling ervan te kennen. Kort wordt hier aangegeven welke aspecten van het vuil belangrijk zijn voor de verschillende verwerkingsmethoden.

gekontroleerd of ongekontroleerd storten

Het (gekontroleerd of ongekontroleerd) storten van huisvuil stelt geen eisen aan de samenstelling ervan. Voorkomen moet worden dat grote hoeveelheden van giftige, milieu-onvriendelijke stoffen gestort worden. Vuil geproduceerd door huishoudens heeft dat risico niet in zich, eventueel wel als het afkomstig is uit werkplaatsen en kleine huisindustrie.

verbranding

Verbranding van huisvuil stelt geen of nauwelijks voorwaarden aan het huisvuil. Vanzelfsprekend dat het voldoende calorische waarde moet hebben (=brandbaar zijn) maar daaraan voldoet huisvuil vrijwel altijd.

kompostering

Wil men huisvuil komposterend dan dient het aan een aantal voorwaarden te voldoen om het komposteringsproces te kunnen laten verlopen. De belangrijkste zijn:

- redelijk percentage composteerbare, organische stoffen als groente- en fruitresten, huisdiermest.
- vochtigheidspercentage tussen 50 en 60 % (eventueel kunstmatig).
- niet te grote deeltjes, bij voorkeur kleiner dan 50 mm.
- geen giftige, micro-leven remmende stoffen.

biogas winning

Voor het, op economische wijze, winnen van biogas uit huisvuil dient het huisvuil een redelijk percentage organisch materiaal te hebben. Andere eisen ten aanzien van dit organisch deel wat betreft samenstelling (C/N, C/P waarden), deeltjesgrootte, temperatuur en pH zijn hierbij ook van belang. In de praktijk is de organische fraktie van huisvuil van dien aard dat het omgezet kan worden in biogas, eventueel onder toevoeging van ander organisch materiaal of chemische stoffen (as, houtresten).

recycling

Belangrijk is het in voldoende mate voorkomen van her te gebruiken materialen. De materialen moeten daarbij ook industrieel verwerkbaar zijn op niet al te grote afstand van het inzamelingsgebied. De belangrijkste recyclebare materialen zijn: glas, schoon papier en karton, metalen, rubber, voden, botten en plastic. Gescheiden inzameling heeft hierbij sterk de voorkeur omdat de materialen schoner en niet vermengd met andere materialen ingezameld kunnen worden en zo een hogere marktwaarde zullen hebben. Echter ook het selekteren van materialen na verwerking (bijvoorbeeld kompostering) kan op economische wijze gebeuren.

Kwantiteit

Onafhankelijk van de uiteindelijke verwerkingsmethode is het van belang een goede indicatie te hebben van hoeveelheden geproduceerd huisvuil. IDMA vond in Ate Vitarte produkties variërend van 265 tot 460 gram pcpd en een volumegewicht van 227 tot 301 kg/m³. Met een dergelijk grote variatie in produktie is het moeilijk een goede capaciteitsberekening op te zetten. Deze was nodig, onafhankelijk van voor welk inzamelingssysteem uiteindelijk gekozen zou worden. Anderzijds kan de produktiehoeveelheid wel van invloed zijn op de keuze voor een systeem. Bij hoge produktie (en grote bevolkingsdichtheid) komt huis-aan-huis inzameling eerder in aanmerking dan bij lage produktie. De frekwentie van ophalen zou in het laatste geval uit economische overwegingen dan zo laag worden dat, zeker in warme klimaten, hygiënische problemen zouden optreden.

De verwachting vooraf was dat zowel de produktie per persoon per dag als de economische restwaarde laag zouden zijn. De wijkbewoners behoren tot de bevolkingsgroep met de laagste inkomens, de hoogste werkloosheid en de grootste gezinnen. Relatief dure materialen als glas, papier en metaal worden minder aangeschaft en die materialen die nogmaals bruikbaar zijn worden ook daadwerkelijk opnieuw gebruikt.

OPZET EN UITVOERING

Er werd geprobeerd bij de proef medewerking te krijgen van ongeveer 60 families, dit is 2,3 % van de bevolking van Bayóvar. Ruim de helft werd gevonden onder de promotoras de salud (via het gezondheidscentrum). Bij de keuze van de overige families werd gelet op een goede verdeling over de hele wijk. Daarna werd deze families gevraagd aan de proef te willen meewerken. Er werd vanuit gegaan dat de op deze manier gevonden families representatief waren voor de hele bevolking van Bayóvar. Besloten is ook winkeltjes in de wijk in de proef mee te nemen. Dit werd aangetekend evenals de konditie van de woningen om eventueel optredende verschillen toch te kunnen onderkennen.

Er werden uiteindelijk 63 families bereid gevonden mee te werken. 8 dagen (dag 1 t/m dag 8) werd het vuil bij de families opgehaald. Op de dag vóór de proef werden plastic zakken (inhoud 20 liter) rondgebracht die op dag 1 voor het eerst opgehaald werden. De zakken van de eerste dag werden wel gewogen, maar de resultaten daarvan werden niet gebruikt voor de berekeningen. Dit omdat twee versturende effecten kunnen optreden. Of men geeft al het vuil dat in huis is, of men geeft juist helemaal niets. Om deze twee effecten op te heffen worden de resultaten van de eerste dag dus niet meegenomen.

Vanaf dag 2 t/m dag 8 werden bij het ophalen van de zak met het vuil van de vorige dag direkt nieuwe zakken overhandigd. De inhoud werd gewogen, de dichtheid ervan bepaald en het vuil op een tafel gestort en geselecteerd in verschillende materialen.



figuur 6.2: Uitvoering van de huisvuilproef

RESULTATEN

De resultaten van vier gezinnen vielen af. Dit was omdat er bij deze families van drie of meer dagen geen gegevens verzameld konden worden en de resultaten daarom te onnauwkeurig geacht werden.

Al het ingezamelde vuil werd op een grote tafel gestort en uitgeselekteerd in verschillende materialen. De resultaten voor wat betreft de samenstelling van het huisvuil zijn de volgende :

materiaal	percentage %	variantie %
papier	5.74	2.43
karton	1.82	0.66
glas	1.39	1.16
blik	2.39	0.71
ijzer	0.65	0.28
overige metalen	0.03	0.04
hard plastic	0.95	0.48
zacht plastic	1.42	0.40
plastic flessen	0.04	0.06
botten	0.95	0.33
leer	0.22	0.28
vodden	0.87	0.35
sportschoenen	0.26	0.68
eetbare resten *	19.61	5.85
onbruikbaar	63.66	8.17

tabel 6.1: samenstelling huisvuil Bayóvar

* bruikbaar als voeding voor huisdieren

Bij de eetbare resten is uitsluitend geselecteerd op materiaal geschikt als voedsel voor huisdieren (voornamelijk varkens en eenden). Het gevonden percentage is veel lager dan het percentage werkelijk geproduceerde eetbare resten, omdat bijna 100 % van de huishoudens zelf huisdieren heeft en die voedert met de eigen afvalresten. Zie hiervoor ook het opgenomen schema van 'verliezen' in de huisvuilstroom, figuur 6.1.

Mochten in de verdere toekomst gezinnen steeds minder huisdieren gaan houden dan zal logischerwijs de totale hoeveelheid huisvuil gaan toenemen. Maar aangezien dit heel geleidelijk zal gaan en naarmate het welvaartspeil zal stijgen de hoeveelheid geproduceerd huisvuil sowieso toeneemt, zal de aanpassing in de systemen voor inzameling en verwerking deze toename op kunnen vangen.

De materialen zijn uitgeselecteerd alsof het vuil gescheiden opgehaald zou zijn. Konkreet hield dit voor de verschillende materialen in :

- papier, de grotere stukken (gemiddeld groter dan 20 x 20 cm), zowel schoon als vuil, van alle kwaliteit. Echter niet als het gebruikt was als toiletpapier of verpakking voor afval.
- karton, grotere stukken, stevig, bv. dozen en zakken
- glas, alle maten en alle kleuren
- blik, alle blik
- ijzer, idem
- metaal, niet ijzer, als aluminium, zink, koper
- zacht plastic, plastic zakken, alle kleuren
- hard plastic, alles
- plastic flessen, alle
- leer, idem
- vodden, kledingresten niet al te vuil
- sportschoenen
- eetbare resten, resten van fruit, groente en planten, dat wil zeggen alles wat huisdieren (varkens, eenden, kippen, cavia's) eten
- niet-buikbare resten, alles wat niet onder de voorgaande kategoriën valt, zoals zand, stenen, hout, riet, te kleine deeltjes

De resultaten van de 59 families zijn als volgt bewerkt: per familie waren na de proef zeven dagproductiegegevens bekend. Uit de zeven getallen is een weekgemiddelde berekend. De 59 weekgemiddelden zijn opgeteld en gedeeld door het totaal aantal gezinsleden. Dit gemiddelde is gelijk aan:

217 gram.

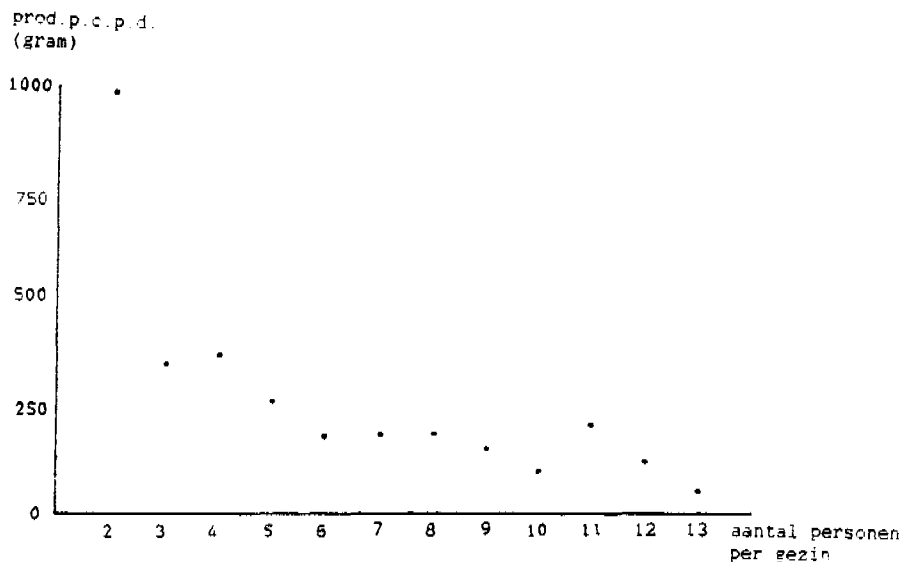
De variantie bedraagt hierbij 142 gram, hetgeen vrij groot is. De resultaten van de proef en de berekening zijn opgenomen in bijlage G.

Vervolgens zijn de gegevens gegroepeerd naar gezinsgrootte. Deze varieerde van 2 t/m 13 personen (zie tabel 6.2 en figuur 6.3).

De resultaten waren:

gezinsgrootte	aantal	%	produktie (kg)
2	1	1.7	0.985
3	7	11.9	0.350
4	9	15.3	0.381
5	8	13.6	0.270
6	10	16.9	0.180
7	8	13.6	0.185
8	8	13.6	0.192
9	2	3.4	0.157
10	2	3.4	0.102
11	2	3.4	0.216
12	1	1.7	0.123
13	1	1.7	0.058
totaal	59	100	

Tabel 6.2: Produktie per persoon per dag afhankelijk van de gezinsgrootte



Figuur 6.3: produktie per persoon per dag uitgezet tegen de gezinsgrootte

Uit de resultaten blijkt dat de gezinsgrootte van invloed is op de prod. p.c.p.d. Dit is een bekend verschijnsel en eenvoudig te verklaren uit het feit dat meer mensen per familie gezamenlijk inkopen doen en artikelen verbruiken en daarmee de hoeveelheid aan verpakkingsmateriaal (zakken, dozen) en verbruiksartikelen (kranten) per persoon reduceren. Dit laatste is echter met de proef niet aangetoond. Het vaststellen van de samenstelling van het huisvuil is namelijk niet gedaan per familie maar voor de gehele steekproef tegelijk.

In de bovenstaande figuur valt waar te nemen dat bij een groter

aantal gezinsleden de produktie pcpd. lager is. Hoewel het verband duidelijk is, is geen formule voor het berekenen van de prod. pcpd afgeleid. Dit om de volgende redenen:

- de gevonden standaardafwijking (142 gram) is vrij groot en daarbij is de afname in produktie bij grotere gezinnen relatief klein.
- Naast de invloed van de gezinsgrootte zijn er nog verschillende andere invloedsfactoren aan te geven (economische situatie, leeftijd) die niet onderzocht zijn.
- Het gevonden gemiddelde geldt voor Bayóvar en is als zodanig nog niet, zonder aanvullend onderzoek, te gebruiken voor andere wijken.

Het volumegewicht werd bepaald in een leeg olievat van 140 liter. Deze werd onder schudden tot de rand gevuld totdat het vuil niet verder inzakte. Er werd gevonden een volumegewicht van:

205 kg/m³

Er is genoteerd hoe de toestand van de woningen was en waaruit deze waren opgetrokken. Daarbij werden drie typen woningen onderscheiden: gebouwd van rieten matten, van hout en van steen en/of beton. Ook zijn de woningen genoteerd die bij het huis een winkel hadden. De produkties van de verschillende typen woningen en de winkels staan in tabel 6.3.

type woning	aantal	prod. pcpd
winkel	8	0.226
van rietmatten	36	0.207
van hout	3	0.319
van stenen/beton	20	0.226

tabel 6.3: vuilproduktie bij diverse typen woningen

Er traden hier wel afwijkingen op van het gevonden gemiddelde, maar die worden eerder verklaard door de te kleine steekproef dan dat een duidelijke trend kan worden waargenomen. Konklusies over een mogelijke relatie tussen economische situatie en huisvuilproduktie mogen dan ook niet getrokken worden uit deze proef. Gezien de korte duur van de proef, slechts zeven dagen, was het niet mogelijk konklusies te trekken over de produktieverdeling over de week.

De resultaten van de huisvuilproef kunnen als volgt worden samengevat:

Het huisvuil geproduceerd in Bayovar is gering in kwantiteit en arm in kwaliteit.

Voor wat betreft het kwalitatieve gedeelte van het deelonderzoek kan het volgende opgemerkt worden.

Vanwege het lage percentage aan organische materialen in het huisvuil lijken kompostering en biogaswinning niet haalbaar, zowel technisch als, en dat geldt het sterkst voor biogaswinning, economisch.

Vanwege het feit dat bijna 100 % van de huishoudens de huisdieren met eigen afvalresten voedt is inzameling voor verwerking tot diervoedsel evenmin haalbaar.

Tenslotte is het percentage bruikbare materialen zo laag dat georganiseerde, legale inzameling ervan niet rendabel kan zijn.

Verwerkingsmethoden die, op basis van deze huisvuilproef, wel in aanmerking komen zijn verbranding en storten.

Verbranding in de open lucht moet vanwege de slechte klimatologische omstandigheden in Lima sterk afgeraden worden. Verbranding in centrales vindt niet plaats in Lima en onderzoek hiernaar was in het kader van het ISP-onderzoek niet mogelijk.

In Lima wordt zowel gecontroleerd als ongecontroleerd gestort. Kwa samenstelling van het huisvuil zou van beide methoden gebruik gemaakt kunnen worden. Dat gecontroleerd storten hierbij de voorkeur heeft is om milieutechnische (milieuvriendelijker), bedrijfstechnische (kortere afstanden, aansluiting bij een al bestaand systeem) en praktisch-uitvoerbare (ISP-groep had weinig onderzoekstijd ter beschikking en beperkte financiën) redenen.

6.2 EXPERIMENT BAYOVAR

In deze paragraaf wordt uiteengezet hoe het zogenaamde container-experiment is opgezet en uitgevoerd in Bayóvar. Daarbij wordt ingegaan op de rol van de ESMLL enerzijds, die van de bevolking en haar organisaties anderzijds en de intermediaire rol van de ISP-groep daarbij.

6.2.1 OPZET EXPERIMENT

De ESMLL was bereid vijf tot acht containers ter beschikking te stellen. Deze containers zijn en blijven eigendom van de ESMLL; zij zorgt tevens voor reparatie en onderhoud ervan. Verder zou de ESMLL zorgen voor de service behorende bij het containersysteem: legen van de containers met een, nog te bepalen, frekwentie, het schoonhouden en het regelmatig desinfecteren van het terrein rondom de containers.

Indien gedurende het experiment zou blijken dat het systeem voldeed werd continuering gegarandeerd voor een periode van ongeveer een half jaar.

Ook zou de ESMLL gedurende 4 weken het gewicht meten van het opgehaalde vuil. De totale servicetijd werd daardoor, vanwege de ongunstige ligging van de weegbrug t.o.v. de stortplaats gemiddeld met zo'n 25 % verlengd.

De bijdrage van de ISP-groep zou bestaan uit de volgende drie taken:

- A. Voorbereiding van de plaatsing van de containers, zowel technische aspecten als overleg met ESMLL en bevolking.
- B. Voorlichting, konkreet over het containersysteem en meer algemeen over gezondheid en hygiëne.
- C. Evaluatie van het funktioneren van het containersysteem in Bayóvar.

A. Voorbereiding

Om het benodigde aantal containers, de lokaties ervan en de frekwentie van legen te bepalen waren de volgende gegevens nodig:

1. aantal containers en frekwentie van legen

De huisvuilproef leverde voor de capaciteitsberekening de prod. pcpd van 217 gram. Voor de bevolking van Bayóvar, groot 14.500 inwoners, levert dit een produktie van 3150 kg per dag. Met het gevonden volumegewicht van 205 kg/m³ is dit 15,4 m³ per dag ofwel 3,2 container (kontainervolume is 4,8 m³) per dag.

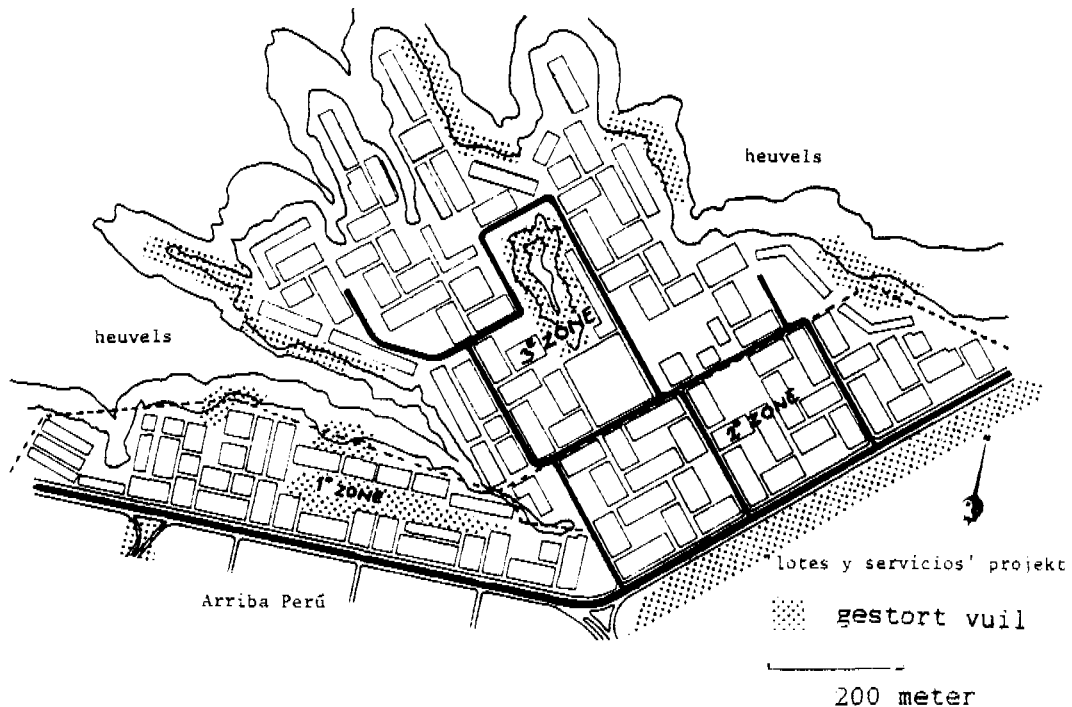
Aangenomen is dat de respons van de bevolking (van Bayóvar én de aangrenzende wijken), zeker bij aanvang, zal liggen tussen de 70 en 80 %. Dit geeft dan een vuilproduktie van tussen de 2.2 en 2.6 containers per dag.

2. Lokatiebepaling

Een goede inventarisatie van de wijk was nodig om tot een juiste lokatiebepaling te kunnen komen. Hierbij moest gelet worden op :

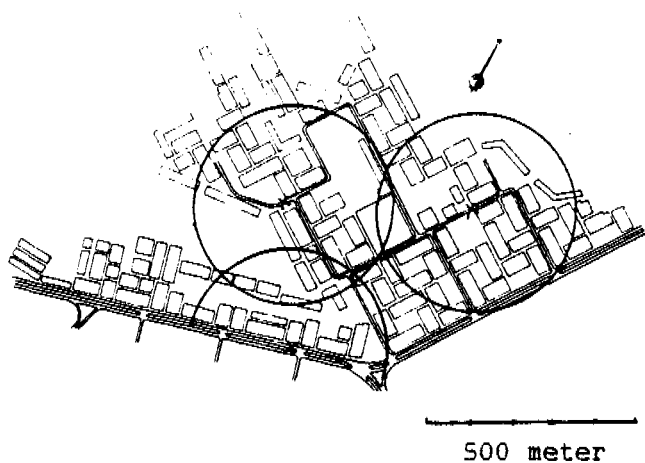
- begaanbaarheid en toegankelijkheid van de wegen en open terreinen (parkeerterreinen en parken) voor vrachtwagens.
- de lokaties van in gebruik zijnde vuilstortplaatsen i.v.m. gewoontes met betrekking tot het storten van vuil.
- voldoende ruimte voor eventuele plaatsing d.w.z. zó dat het verkeer niet gehinderd wordt, niet te dicht bij bebouwing i.v.m. met stank en ongedierte en goed bereikbaar voor kraakwagens.
- veel gebruikte looproutes naar bijv. de markt, het busstation, de school.

De belangrijkste, goed begaanbare wegen en vuilstortplaatsen zijn opgenomen in figuur 6.4.

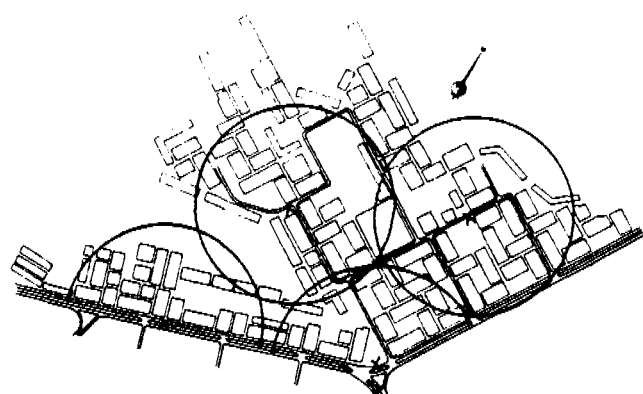


figuur 6.4: Begaanbare wegen en vuilstortplaatsen in Bayóvar

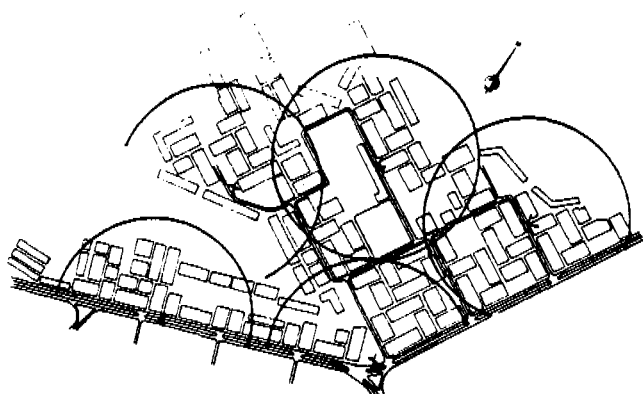
Een andere belangrijke factor bij de bepaling van het aantal containers en de lokatie is de loopafstand tussen de woningen en de containers. Voor kleine loopafstanden is een groot aantal containers nodig om de hele wijk te bereiken. Voor grote afstanden daarentegen minder containers maar het risico dat de afstanden als te groot ervaren worden waardoor geen of minder gebruik van het systeem gemaakt zal worden.



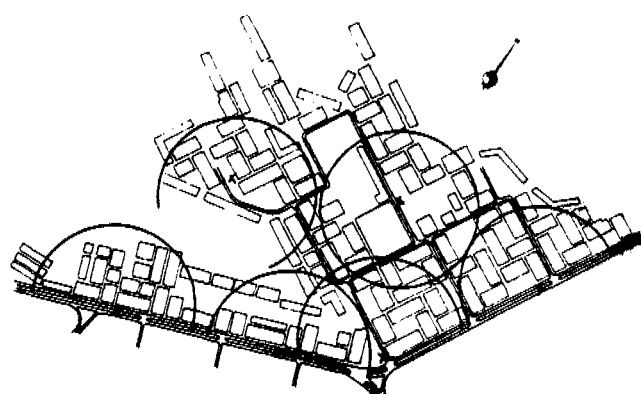
3 containers, R = 250 m



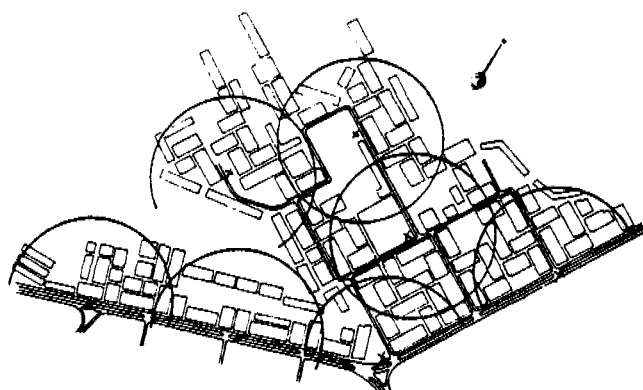
4 containers, R = 250 m



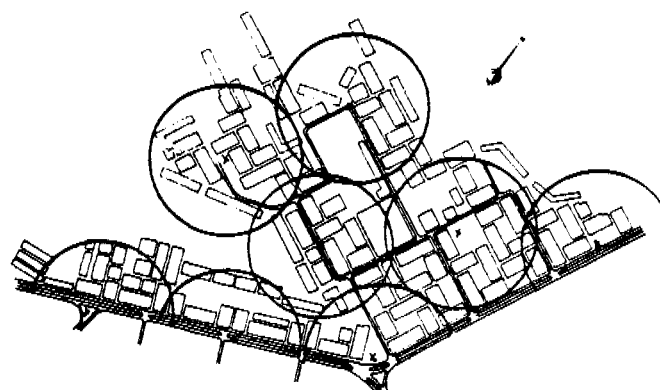
5 containers, R = 250 m



6 containers, R = 200 m



7 containers, R = 200 m



8 containers, R = 200 m

Figuur 6.5: Optimale verdeling over de wijk van de containers

Op kaarten van de wijk is gezocht naar de optimale verdeling van een olopend aantal containers. Dit is gedaan voor 3 t/m 8 stuks (zie figuur 6.5) en er is hierbij rekening gehouden met geschikte lokaties.

Aangenomen werd dat de bevolking haar vuil niet verder weg brengt dan 250 á 300 meter. Dit is gebaseerd op de afstand die nu ook gelopen wordt om vuil te storten (naar vlakke terreinen of naar de heuvels).

Na deze cirkelstudie konden voor de verschillende aantallen containers principelokaties aangegeven worden. Met een groep bewoners zijn deze lokaties doorgesproken. Dit resulteerde in een aantal gevallen in een aanpassing van de lokatie.

De ESMLL had slechts enkele globale vuistregels voor het optimaal aantal containers per 1000 inwoners of de frekwentie van ophalen. Wel beschikten zij over praktijkgegevens uit Lima centrum. Daar werd per 2000 personen 1 container geplaatst die dagelijks geleegd werd. Bekend was de totale hoeveelheid ingezameld vuil en daaruit was een produktie van 500 gram per persoon per dag berekend. Niet bekend was echter de vullingsgraad van de containers, de vullingsgraden van de kraakwagens en het rendement van het hele systeem.

Hoewel de capaciteit van kraakwagens en de vuilcontainers van belang zijn bij de opzet van een inzamelingssysteem, kon de ESMLL niet precies aangeven wat deze waren. Wat de containers betreft werd er vanuit gegaan dat het maximum laadvermogen (slechts) 1500 kg was. Per ophaalrit kon een kraakwagen dan maximaal 8 containers legen.

Het aantal containers dat de ESMLL in bezit had was echter beperkt en elke container méér in Bayóvar betekende een container minder in een ander servicegebied. Een reëel aantal containers voor Bayóvar leek de ESMLL tussen 5 en 8 containers met dagelijks of eens in de twee dagen legen.

Uiteindelijk is tot de konklusie gekomen het experiment te starten met 7 containers en deze driemaal per week te legen en wel op maandag, woensdag en vrijdag. De kritieke dag zou de maandag zijn omdat dan het vuil van drie dagen opgehaald zou moeten worden.

Voor de containers in Bayóvar geplaatst zouden kunnen worden moesten wegen en lokaties voor containers, waar nodig, geëgaliseerd worden. Dit werk zou door de ESMLL zelf uitgevoerd worden met eigen machines.

Als de containers eenmaal hun definitieve plaats hadden dan zouden betonnen opstapjes aangelegd worden om makkelijker het vuil in de relatief hoge containers te kunnen gooien.

B. Voorlichting en participatie

Zie hiervoor de volgende paragraaf, 6.2.2.

C. Evaluatie

De ISP-groep zou na de introductie van het systeem het functioneren ervan evalueren. De belangrijkste vragen waren hoe het kon-

tainersysteem in Bayóvar werkte, wat de invloed van de toegepaste methode van invoering en begeleiding was en hoe een eventuele uitbreiding van het systeem naar andere (krotten-) wijken zou kunnen geschieden. De opzet van de evaluatie wordt in paragraaf 6.3. besproken.

6.2.2 VOORLICHTING EN PARTICIPATIE

Veel aandacht is besteed aan voorlichting en participatie. Het was belangrijk om alle betrokkenen zo goed mogelijk in te lichten over het preciese doel en karakter van het projekt, om allerlei misverstanden en valse verwachtingen te voorkomen. Verder is geprobeerd om de bewoners een zo goed mogelijk inzicht te geven in de problematiek en de (on)mogelijkheden om daarin verbetering te brengen. Anderzijds zijn de bewoners uitstekend op de hoogte van de problemen waarmee zij dagelijks worden geconfronteerd, en hebben zij allerlei wensen ten aanzien van mogelijke oplossingen. Om hiermee zo goed mogelijk rekening te kunnen houden is gestreefd naar een zo actief mogelijke participatie van de bevolking.

Het is natuurlijk niet mogelijk om steeds de gehele bevolking in het oplossingsproces te betrekken. Vandaar dat veelal gewerkt is via tussenpersonen of -groepen, die representatief geacht werden voor de gehele bevolking, en die konden zorgen voor verspreiding van de verstrekte informatie onder de bevolking. In andere gevallen, b.v. bij enquetes of de gehouden schoonmaakactie, werd de aandacht gericht op een groter deel van de bevolking. De belangrijkste tussengroepen waren MUPROBA, waarmee zeer veel (ook vaak informeel) contact bestond en het gezondheidscentrum, waarbinnen dan met name de promotoras de salud een belangrijke rol speelden. Ook de Junta Directiva was op deze manier bij het projekt betrokken, zij het wat minder intensief en met name in verband met officiële aangelegenheden. De voorlichting aan deze groepen gebeurde, naast de informele gesprekken, veelal door middel van voorlichtingspraatjes, ondersteund door stencils, folders en tekeningen. Meestal werd er ook een discussie gevoerd over de gegeven voorlichting. De uiteindelijke resultaten van de veldwerkperiode zijn aan de genoemde groepen gepresenteerd in een zgn. wijkrapport, een eenvoudig geschreven samenvatting van het veldrapport. Dit werd nog ondersteund door een mondelinge presentatie van die resultaten in de aula van het onderzoeksinstituut CEPIS, waar vrijwel alle betrokken groepen aanwezig waren, ook vanuit de bevolking. Een belangrijk doel van deze presentatie was het dichter bij elkaar brengen van deze groepen.

Een meer direkte voorlichting aan de bevolking, dus niet via de genoemde tussengroepen, geschiedde door middel van folders, een megafooninstallatie en in de vorm van theater (zie verderop bij de bespreking van de schoonmaakdag).

De participatie vond veelal plaats in de vorm van regelmatig overleg met de genoemde groepen. Daarbij werd allerlei informatie uitgewisseld over de problematiek en werden ideeën gevormd over mogelijke oplossingen. Verder werd met deze groepen samengewerkt bij de uitvoering van de onderzoeksactiviteiten. Zo is het zgn.

kontainerzitten (zie paragraaf 6.3.1) voor het grootste deel uitgevoerd door vrouwen van MUPROBA. Bij de gehouden schoonmaakactie is geprobeerd een zo groot mogelijk deel van de bevolking te laten deelnemen.

Deze schoonmaakdag en de oprichting van een bevolkingskomitee, twee belangrijke activiteiten in het kader van de bewonersparticipatie, worden nu wat uitgebreider besproken.

Schoonmaakdag

Op 29 juni is een grote schoonmaakactie georganiseerd, samen met de bevolking. Deze actie had tot doel zoveel mogelijk stortplaatsen en straatvuil op te ruimen, om zodoende enerzijds de evaluatie van het containersysteem te kunnen starten met een "schone lei" en anderszijds de bevolking te motiveren om de door hen zelf schoongemaakte wijk ook schoon te houden, door het containersysteem goed te gebruiken.

Opzet

De oorspronkelijke opzet was dat vlak voor de schoonmaakdag de containers in de wijk geplaatst zouden worden, waarna de bevolking in zo groot mogelijke getale met eigen hulpmiddelen (kruiwagens, schoppen) het vuil zou verzamelen en in de dichtstbijzijnde container storten. De ESMLL zou dan de containers komen legen zodra ze vol waren. Op deze wijze konden de mensen direkt aan de containers en het verschijnen van de ESMLL wennen. De dag kon verder worden benut om informatie te geven over huisvuil, gezondheid en het containersysteem. Door middel van een aantal attracties werd geprobeerd de opkomst zo groot mogelijk te krijgen.



Organisatie

De actie is georganiseerd in nauwe samenwerking met de promotoras de salud. Zij hebben goede kontakten met de bewoners van de afzonderlijke huizenblokken, waardoor een groot deel van de bevolking kon worden bereikt. Een aantal weken voor de schoonmaakdag is begonnen op hun normale vergaderingen (2 maal per week) informatie te geven over de huisvuilproblematiek en de activiteiten van de ISP-groep, met het verzoek deze zo veel mogelijk door te geven aan de bewoners van hun eigen en van de omliggende manzana's. Daarbij is hen zo veel mogelijk de gelegenheid gegeven vragen te stellen en hun eigen ideeën naar voren te brengen. Na verloop van tijd is de aandacht vooral gericht op de organisatie van de schoonmaakdag. Bijna alle promotoras waren daarbij betrokken, maar per zone (Bayovar is ingedeeld in drie zones) waren twee tot drie promotoras verantwoordelijk voor de schoonmaak in die eigen zone. Met hen is, tot aan de schoonmaakdag, twee maal per week overleg gevoerd, waarbij de overigen steeds op de hoogte gehouden werden en zo nodig ingeschakeld bij activiteiten. Het belangrijkste daarbij was het motiveren van hun medebewoners tot meewerking bij de schoonmaak. Hulpmiddel daarbij was de verspreiding van een tweetal folders (zie bijlage I). Een folder ging in op het hoe en waarom van een goed gebruik van de containers (een aangepaste versie van een door de ESMLL in Lima-centrum gebruikte folder) en een andere folder riep op tot medewerking bij de actie. Beide zijn vlak voor de schoonmaakdag verspreid. De motivatie voor het organiseren van deze dag was bij vrijwel alle promotoras bijzonder groot. Ook de vrouwen van MUPROBA hebben aan de organisatie meegewerkt, zij het wat meer op de achtergrond. Op de dag zelf fungeerde de gaarkeuken van MUPROBA als actiecentrum en werd er door de MUPROBA's limonade uitgedeeld aan iedereen die meehielp. De Junta Directiva riep de bevolking op via een megafoninstallatie. Met de ESMLL is veel overleg gevoerd over het installeren van de containers, het verlenen van assistentie bij het afvoeren van het door de bevolking verzamelde vuil etc.



Verloop

De dag zelf verliep niet helemaal volgens de oorspronkelijke opzet. Ondanks de toezeggingen van het staalkonstruktiebedrijf dat de containers leverde, bleken deze niet alle op tijd klaar te zijn om ze nog voor de schoonmaakdag te kunnen plaatsen. Afgesproken werd om nu op de dag zelf te beginnen met de plaatsing. Ook dat mislukte echter, omdat op de vroege ochtend van die dag de enige winch die beschikbaar was kapot bleek te zijn. Met enige moeite bleek het toch mogelijk om aan het eind van de dag in ieder geval één container te plaatsen. Dit was wel belangrijk, om het vertrouwen van de bevolking, die de containers al eerder had verwacht, niet te veel te schaden. Dit betekende wel dat de containers niet gebruikt konden worden om het door de bevolking verzamelde vuil in te doen. Dit vuil werd nu op een paar centrale plaatsen gestort. De ESMLL was met vrachtwagens aanwezig om het vuil af te voeren. De opkomst vanuit de bevolking was onverwacht groot. 's Ochtends al heel vroeg waren grote aantallen mensen bezig met kruiwagens, schoppen en handen om alle stortplaatsen en straatvuil op te ruimen. Daardoor was de wijk reeds halverwege de dag voor het grootste deel schoon. Een theatergroep van de ESMLL gaf voorlichting over huisvuil en de omgang daarmee in de vorm van twee theaterstukjes, één voor kinderen en één voor volwassenen. Een via Flora Tristán geregelde theatergroep beeldde de traditionele rolverhoudingen tussen man en vrouw uit. De gevraagde muziekgroep kwam niet opdagen. Iets waarop bij het vastleggen van de datum van de schoonmaakdag niet was gerekend, was dat uitgerekend op die dag de finale van de wereldkampioenschappen voetbal werd gehouden. Uiteraard zat dan ook de gehele wijk gedurende het begin van de middag voor de beeldbuis. Dat was op zich niet zo'n probleem, aangezien de wijk toen al vrijwel geheel schoon was, maar het betekende wel dat er aan het eind van de middag vrijwel niemand, zeker geen mannen, meer beschikbaar was om de laatste bergen verzameld vuil in de vrachtwagens te laden. Geholpen door een aantal vrouwen en kinderen lukte het toch vrijwel alles opgeruimd te hebben voordat het donker werd.

Effekt

De ondanks de genoemde problemen zeer geslaagde schoonmaakdag, resulteerde uiteindelijk in een behoorlijk schoon Bayóvar. Gelukkig kon de rest van de containers in de paar dagen daarna ook worden geplaatst, waardoor de wijk ook schoon kon blijven.

CSAB

Om de kans te vergroten dat, ook na het vertrek van de ISP-groep, het containersysteem zou blijven functioneren, is gewerkt aan de oprichting van een komitee (Comité de Saneamiento Ambiental de Bayóvar - CSAB), bestaande uit bewoners van Bayóvar. Na een aantal inleidende bijeenkomsten met verschillende organisaties in de wijk, is er op 25 juli een officiële oprichtingsvergadering belegd. Behalve een drietal leden van de Junta Directiva en een onderwijzer van de lagere school waren alle aanwezigen (+ 25) vrouwen. De Junta Directiva probeerde zeer duidelijk invloed uit

te willen uitoefenen op het verloop van de vergadering. Aangezien dit reeds voorzien was, werd de vergadering geleid door een lid van de ISP-groep, om zodoende ook de andere aanwezigen de kans te geven hun mening te uiten. Uit enkele van de door de Junta Directiva gehouden toespraakjes, bleek dat het komitee erg belangrijk gevonden werd voor de vooruitgang van Bayóvar. Ook de andere aanwezigen deden actief mee, en kwamen regelmatig met hun mening en nieuwe ideeën over de mogelijke opzet en activiteiten van het te vormen komitee. Met name werd het belangrijk gevonden een nieuwe edukatiekampagne te houden. De vergadering is begonnen met een discussie over doel en mogelijke activiteiten van het komitee. Uiteindelijk werd het volgende vastgelegd:

Doel

Het bevorderen van een gezonde woon- en leefomgeving in Bayóvar en het (mee)werken aan de openbare reiniging van de wijk.

Aktiviteiten

- Voorlichting geven aan de bevolking over een gezonde woon- en leefomgeving en de relatie daarvan met gezondheid, het functioneren van het containersysteem en het gebruik ervan.
- Kontroleren van het gebruik van de containers door de bewoners en zo nodig proberen korrigerend op te treden.
- Volgen van het functioneren van het systeem zelf. Signaleren van problemen en proberen daar in eerste instantie zelf oplossingen voor te vinden en zo dat niet mogelijk is overleg te plegen met de ESMLL.
- Kontakt onderhouden met de ESMLL. Enerzijds kunnen er vragen of verzoeken zijn vanuit de bevolking aan de ESMLL en anderszijds kan het zijn dat de ESMLL voor bepaalde zaken de mening of de medewerking van de bewoners nodig heeft. Het komitee treedt zodoende op als intermediair tussen bewoners en ESMLL.
- Uitdragen van de ervaringen in Bayóvar naar andere wijken. De activiteiten in Bayóvar wekken uiteraard de nieuwsgierigheid op van nabijgelegen wijken. Op vragen vanuit die wijken zal het komitee informatie moeten kunnen geven over het karakter van het eksperiment in Bayóvar en over de mogelijkheden en onmogelijkheden t.a.v. het eveneens verkrijgen van een containersysteem.
- Volgen van ontwikkelingen op het gebied van de verbetering van de woon- en leefomgeving, met name ervaringen van andere wijken en verifiëren in hoeverre die tevens van nut kunnen zijn voor Bayóvar.

Na een korte discussie over doel en activiteiten van het komitee, waarmee iedereen zich kon verenigen, is overgegaan tot samenstelling ervan. Van vrijwel alle belangrijke organisaties is een vertegenwoordiger aanwezig, te weten: Junta Directiva (2), Comité de Salud (onderdeel van de Junta Directiva) (1), MUPROBA (2), Promotoras de Salud (2), Vaso de Leche (1), organisatie van de markt (1), een andere grote gemeenschapskeuken (1), de gezondheidstechnicus van de gezondheidspost en een onderwijzer van de lagere school. Daarmee bestond het komitee bij oprichting uit 3 mannen en 9 vrouwen. Dit is tamelijk veel, maar is bewust gedaan,

omdat het vrij aannemelijk is dat na enige tijd een aantal mensen ermee stoppen. Wel is besloten tot de regel dat er voor uitgetreden leden een vervanger gezocht wordt.

Vervolgens is er gediskussieerd over de komende activiteiten van het komitee. Vier zaken waren met name belangrijk:

- Een bezoek van het komitee aan de ESMLL, met als doel een wederzijdse kennismaking en stimulering van de leden van het komitee, en het maken van een aantal onderlinge afspraken. Dit bezoek is vrij kort daarna ook gerealiseerd. Voor een aantal leden was dit een openbaring en de reacties waren dan ook erg enthousiast.
- Werken aan een vervolg-edukatiekampagne.
- Presentatie van het komitee aan de bevolking. Wil het komitee goed kunnen funktioneren, dan moet de bevolking weten dat het bestaat, voor welke zaken ze er terecht kunnen etc.
- Reglement. Wil er sprake kunnen zijn van een zekere continuïteit, dan moet een aantal belangrijke zaken vastgelegd zijn.

Voor elk van deze laatste drie punten is een subgroepje samengesteld, dat ideeën op papier zou zetten en diskussiemateriaal voor de volgende vergadering zou aandragen.

Na de oprichtingsvergadering zijn er nog drie vergaderingen geweest, waarbij mensen van de ISP-groep aanwezig waren. De opkomst was vrij groot en alhoewel uiteraard niet alle afspraken waren nagekomen, werd er toch enthousiast gewerkt. Tevens waren een vertegenwoordiger van de ESMLL en van Flora Tristán aanwezig. Deze laatsten zouden ook na het vertrek van de ISP-groep (15 augustus) op vergaderingen aanwezig proberen te zijn en zonodig assistentie verlenen. In de laatste week van de veldperiode is een kontrakt getekend tussen CSAB en ESMLL, waarin een aantal wederzijdse rechten en plichten zijn vastgelegd. Zo verplicht de ESMLL zich tot het leveren van de containerservice, terwijl het komitee op zich neemt te zorgen voor een goed gebruik van de containers door de bevolking.

Bij veel ontwikkelingsprojekten blijkt de continuïteit van dergelijke, door buitenstaanders opgezette, organisaties een probleem te zijn. Vaak vallen dergelijke organisaties na enige tijd uit elkaar, of blijken slecht te funktioneren. Dit is onder meer afhankelijk van de mate waarin de opgerichte organisatie aansluit bij de bestaande sociale en organisatorische structuren in de wijk, de motivatie om te vechten voor verbetering van de probleemsituatie, interne machtsverhoudingen, de mate van erkenning en eventueel zelfs ondersteuning door officiële organisaties, met name de overheid en van de capaciteiten van de leden van de organisatie. Bij de opzet van het CSAB komitee is aan al deze factoren aandacht besteed en de voorwaarden voor continuïteit lijken vrij gunstig. Uit een brief die de ISP-groep ongeveer 3 maanden na haar vertrek van het komitee ontving, bleek dat het nog steeds funktioneerde. Of dat in de nabije toekomst zo zal blijven is niet te zeggen. Gezien het grote belang van de bewonersorganisatie, is het wenselijk hier bij een toekomstige evaluatie van dit projekt in Bayóvar de nodige aandacht te besteden.

6.3 EVALUATIE KONTAINERSYSTEEM

6.3.1 OPZET

Uit de evaluatie van het containersysteem moest het volgende duidelijk worden:

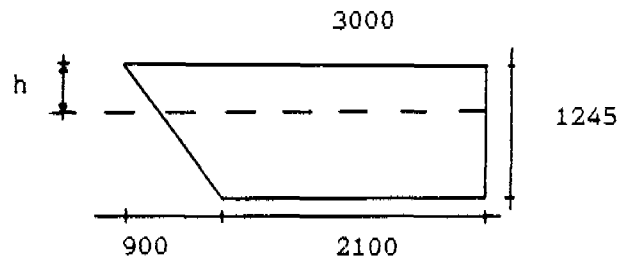
- Hoe is de verbetering in de huisvuilsituatie en het gebruik van het containersysteem in Bayóvar? Konkreet betekent dit hoeveel vuil (volume en gewicht) is er opgehaald, welke afstanden worden gelopen om het vuil in een container te storten, wie gooit het vuil weg, wat is de mening van de bevolking over het systeem, controleren van de vooronderstellingen bij het opzetten van het experiment en resultaten van de huisvuilproef.
- Wat is de invloed geweest van het betrekken van bewoners- (organisaties) bij de introductie van het systeem op het uiteindelijke gebruik? Welke positie nemen vrouwen en kinderen in?

Op basis van de ervaring opgedaan in Bayóvar moesten voorwaarden geformuleerd worden voor een goede introductie van een dergelijk vuilinzamelingssysteem in andere (krotten-)wijken. Om tot de nodige gegevens te komen is gedurende 9 weken door middel van observatie bijgehouden hoe het gebruik en 'misbruik' van het systeem was, welke containers nog niet helemaal juist stonden en of er vuil op andere plaatsen gestort werd. Daarnaast zijn de volgende drie onderzoeken uitgevoerd:

1. Meting van volume en gewicht opgehaald vuil

Volumemeting is gedaan vlak vóór de kraakwagens van de ESMLL de containers kwamen legen, dus driemaal per week gedurende negen weken. Dit is gedeeltelijk door de groepsleden zelf, gedeeltelijk door wijkbewoners (de vrouwen van MUPROBA) verricht.

De afstand tussen gemiddeld vuilnivo en bovenrand van de container werd gemeten. Uit tabel 6.4. is het bijbehorende volume af te lezen:



h (cm)	volume	h (cm)	volume	h (cm)	volume
0	4.84	45	3.09	90	1.34
5	4.65	50	2.90	95	1.15
10	4.45	55	2.70	100	0.95
15	4.26	60	2.51	105	0.76
20	4.06	65	2.31	110	0.56
25	3.87	70	2.12	115	0.37
30	3.67	75	1.92	120	0.17
35	3.48	80	1.73	124.5	0
40	3.29	85	1.54		

tabel 6.4: Tabel gebruikt bij het volumemeten

Het wegen werd uitgevoerd door de ESMLL en wel vlak voor storten, op de weegbrug in het distrikt La Victoria. In totaal is vier weken gewogen.



2. Enquete ter plaatse van de containers

De enquete, ook wel het containerzitten genoemd, is uitgevoerd door vrouwen van MUPROBA. Gedurende zeven dagen (1 dag per container) zaten zij bij toerbeurten, 14 uur per dag naast een container en stelden daar de volgende vragen aan bewoners die vuil kwamen storten :

- waar woont u,
- waar gaat u heen ná storten, en
- wanneer heeft u voor het laatst vuil gestort ?

en noteerden tevens tijd van vuilstorten, geslacht en volwassen/kind zijn van de bewoner. Het enqueteformulier is opgenomen in bijlage H.

3. Enquete bij 105 families

Tevens is een enquete gehouden in alle manzanas en wel bij één familie per manzana. Op deze wijze werd een volledige spreiding van de enquete over de gehele wijk verkregen. De bedoeling van de enquete was een goed beeld te krijgen van de opinie van de bevolking over het containersysteem en van de bestaande ideeën over verbetering en aanpassing ervan.

De enqueteformulieren en de resultaten zijn eveneens opgenomen in bijlage H.

6.3.2 RESULTATEN

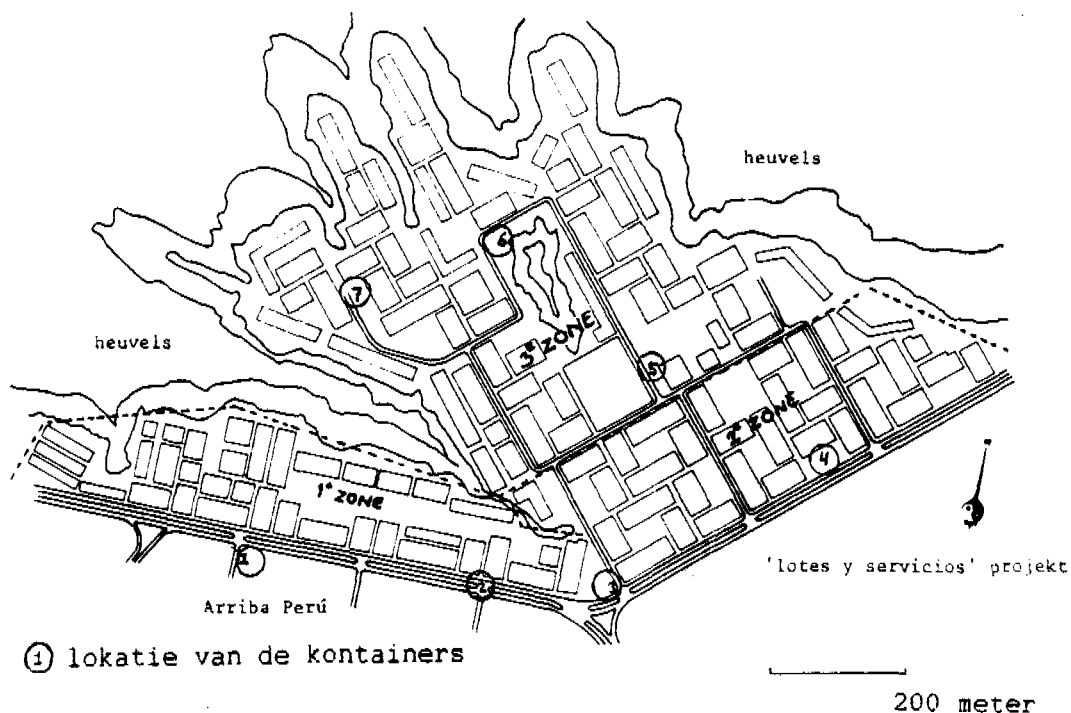
Observatie

Met ingang van de schoonmaakdag was de wijk op een paar plaatsen na helemaal schoon. Het vuil was verwijderd langs en in de heuvels rondom Bayóvar, van het open terrein (tegenover zone II) aan de andere kant van de Avenida Bayóvar, verdwenen van de open speelterreinen en parken. Het grootste gedeelte is zondag 29 juni met vrachtwagens uit de wijk gehaald of door bewoners zelf verbrand. Het overige vuil is in de, in de week na de schoonmaakdag geplaatste, containers gegooid.

In de negen hierop volgende weken dat de ISP-groep nog in de wijk was is de wijk schoon gebleven, aanmerkelijk veel schoner dan omliggende wijken. Toch werd op sommige plaatsen weer opnieuw vuil gestort. Met name in kuilen op open terreinen en op oude vuilstortplaatsen die niet grondig genoeg schoongemaakt waren. Ook wanneer de containers te vol raakten, belandde er het vuil naast de containers. Dit werd echter wel door het kraakwagenpersoneel opgeruimd als er gelegegd werd.

Het vuil van de markt dat wel van het marktterrein zelf opgehaald wordt, belandt slechts voor een deel in de containers. Als reden werd hiervoor aangegeven dat de containers (ook mét de opstapjes) te hoog zijn om de, bij het schoonmaken gebruikte kruiwagens in te kunnen legen. Men blijft het marktvuil naar de vuilstortplaats tussen de wijken Bayóvar en Arriba Peru brengen.

Ook in het uiterste gedeelte van zone I ontstonden weer opnieuw stortplaatsen. Dat lijkt voornamelijk te komen doordat de afstand tot de dichtst bijstaande container te groot is, namelijk meer dan 250 meter.



figuur 6.6: Lokaties van de 7 containers

De bewoners zelf waren zeer tevreden met deze zichtbare verbetering. Vooral vrouwen hadden zich voorheen geërgerd aan het vuil dat overal lag, omdat zij het grootste deel van de tijd in de wijk doorbrengen. Deze overlast (stank, ongedierte, vuil dat tegen de huizen opwaait) werd een stuk minder nu het vuil regelmatig opgehaald werd. Ook hoefde men vanaf dat moment zijn of haar vuil niet zelf meer te begraven, te verbranden of weg te brengen. Veel moeders maakten zich bezorgd over het feit dat hun kinderen in het vuil speelden en zochten naar bruikbare spullen. Na de komst van de containers kwam dat steeds minder voor, zeker nadat de eerste interesse voor ervoor minder werd. De containers zijn wat dat betreft ook beter in de gaten te houden dan de talrijke stortplaatsen van voorheen.

Het zal voornamelijk van henzelf afhangen of de situatie zo zal blijven. Aanvullende schoonmaak van de wijk zal nodig blijven net als overal waar al een huisvuilinzamelingssysteem bestaat. Bij de continuering is een taak weggelegd voor het wijkcomitee CSAB.

Deelonderzoeken

De resultaten van de drie deelonderzoeken worden hier behandeld. Allereerst het meten van volume en gewicht van het opgehaalde vuil.

Tabel 6.5. geeft naast elkaar gewicht en volume en het daaruit berekende volumegewicht. Gewichtsmeting is vier weken uitgevoerd, het volumemeten in totaal negen weken.

ophaaldag datum	gewicht kg	volume m ³	volumegewicht kg/m ³
04-07	7540	18.73	402.56
07-07	9630	23.59	408.22
09-07	4760	17.46	272.62
11-07	5050	16.57	304.77
14-07	9670	24.53	394.21
16-07	7280	18.52	393.09
18-07	7840	18.62	421.05
21-07	10680	24.53	435.39
23-07	5940	17.16	346.15
25-07	5950	18.91	314.65
28-07	10380	(24.00)*	(432.50)*
30-07	9020	23.78	379.31
	----- +	----- +	-----
totaal:	93740	246.40	--> 380.44 (gemiddelde)
01-08		21.45	
04-08		23.39	
06-08		16.76	
08-08		13.28	
11-08		16.59	
13-08		(24.00)*	
15-08		16.77	
18-08		26.10	
20-08		21.25	
22-08		21.64	
25-08		24.55	
27-08		17.95	
29-08		17.95	
01-09		26.51	
03-09		22.23	
		----- +	
totaal: (04-07/03-09)		543.54	

tabel 6.5: In Bayóvar opgehaald volume en gewicht huisvuil (* ingeschat)

Tabel 6.6. geeft de resultaten verzameld door de ESMLL: totaal gewicht van het opgehaalde vuil per ophaalrit, de vuilproductie per dag, de hoeveelheid vuil per container, de totale tijd van de ophaalritten en de tijd die nodig was voor het wegen van de lading.

datum eenheid	netto gew. kg	per dag kg	per kont. kg	tijd min	wegen min
04-07	7540	3770	1077	184	58
07-07	9630	3210	1376	201	53
09-07	4760	2380	680	135	45
11-07	5050	2525	721	145	44
14-07	9670	3223	1381	227	58
16-07	7280	3640	1040	164	46
18-07	7840	3920	1120	249	53
21-07	10680	3560	1526	194	43
23-07	5940	2970	849	231	53
25-07	5950	2975	850	219	45
28-07	10380	3460	1483	302	57
30-07	9020	4510	1289	224	51
gemiddeld	7812	3345	1116	223	50

tabel 6.6: ESMLL vuilophaal uit Bayóvar

Tabel 6.7 ten slotte geeft de vullingspercentages van de verschillende containers voor de drie ophaaldagen en de weekgemiddelden.

	maandag	woensdag	vrijdag	week
container 1	90.4	68.4	64.9	74.6
container 2	65.9	54.3	51.3	57.2
container 3	72.4	62.7	55.3	63.5
container 4	64.4	48.3	51.8	54.8
container 5	89.4	70.4	63.9	74.6
container 6	57.9	51.3	47.3	52.2
container 7	49.8	45.2	40.3	45.1
gemiddeld:	70.0	57.2	53.7	60.3

tabel 6.7: vullingspercentages van de containers

Bovenstaande resultaten kunnen als volgt worden samengevat:

De gemiddelde ophaal per dag, gewogen door de ESMLL, is 3345 kg. Dit is meer dan de berekende vuilproduktie van de 14.500 inwoners van Bayóvar (= 3150 kg). Dit overigens kleine verschil is te verklaren uit het feit dat er behalve het huisvuil uit Bayóvar ook vuil afkomstig is van:

- de markten (ongeveer 150 kg per dag),
 - huisvuil afkomstig uit de naastliggende wijk Arriba Peru.
- Daarnaast werden er veel stenen en zand in de containers gegooid wat een aanzienlijk extra gewicht betekent. Als laatste dient nog opgemerkt te worden dat een onnauwkeurigheid in de gevonden prod. pcpd ook doorwerkt bij de berekening van de totale produktie.

Het volumegewicht van het vuil in de containers bedraagt 380,4 kg/m³, bijna tweemaal zo hoog dan gevonden bij de huisvuilproef (205 kg/m³). Daarvoor zijn een aantal mogelijke oorzaken aan te wijzen:

- De samenstelling van het vuil in de containers is anders. Hierin bevinden zich meer zand en stenen en tevens marktvuil.
- Door een grotere hoogte van de containers wordt het vuil meer ingedrukt. Dit wordt in enige mate gestaafd door de cijfers in tabel 6.7. Op de dagen (maandagen) dat er meer vuil opgehaald wordt en de containers dus voller zijn is het berekende volumegewicht ook hoger.
- Doordat het vuil drie dagen in de containers zit en doordat er zich af en toe mensen in de containers bevinden wordt het vuil in elkaar getrapt en wordt het volumegewicht hoger.

Aanbevolen wordt om bij berekeningen voor benodigde aantallen containers het getal van 380 kg/m³ aan te houden.

In de negen weken van het experiment is er 544 m³ vuil opgehaald uit de wijk ofwel omgerekend in gewicht: 206720 kg.

De containers 1, 3 en 5 werden het meest gebruikt en waren gemiddeld respectievelijk voor 74.6, 63.5 en 74.6 % gevuld. Deze containers stonden in het gebied met de dichtste bebouwing. Zie ook figuur 6.6. De containers 6 en 7 werden het minst gebruikt, respectievelijk voor 52.2 en 45.1 % vanwege de veel opener bebouwing. Dit betekent dat zowel de meest gevulde, als de minst gevulde container ongeveer 25 % afwijken van de gemiddelde vullingsgraad. Op maandagen zijn deze afwijkingen nog iets groter en op woensdagen en vrijdagen iets kleiner. De minder intensief gebruikte containers blijven wel op hun plaats staan om de loopafstanden, die nu toch al groot zijn, niet nog groter te laten worden.

De ESMLL schatte tot nu toe het max. laadvermogen van de containers (eigenlijk de winch) op ± 1500 kg. Uit de gewichtsmetingen blijkt dat een aantal containers regelmatig veel zwaarder is belast, hetgeen geen problemen opleverde. Op de maximale dag (een maandag, zie tabel 6.6), is er per container gemiddeld 1526 kg opgehaald. Bij een afwijking van 25 % van de meest gevulde container, betekent dit dat deze 1,25 x 1526 = 1908 kg bevatte (in feite nog meer, aangezien op maandag de afwijking nog iets groter is dan 25 %). Het max. laadvermogen blijkt dus groter te zijn dan tot nu toe geschat werd. In het vervolg zal hiervoor 1900 kg worden aangehouden, hetgeen aanvaardbaar is indien bij berekeningen omtrent aantallen benodigde containers een ruime veiligheidsmarge wordt aangehouden. Wel verdient het aanbeveling het max. laadvermogen nog eens goed te onderzoeken.

Van de 223 minuten per ophaalrit was gemiddeld 50 minuten nodig voor het wegen (inclusief heen- en terugrit), d.w.z. 22 % van de diensttijd.

De resultaten van het tweede onderzoek, het zogenaamde **containerzitten**, zijn de volgende:

Het aantal mensen dat een bepaalde container gebruikte, is weergegeven in tabel 6.8, als functie van de hemelsbrede afstand van hun woning tot aan de container.

afstand in m.	containers							totaal	%	kum %
	1	2	3	4	5	6	7			
0 - 50	21	12	2	19	-	8	11	73	11.7	11.7
50 - 100	84	37	20	35	33	16	35	260	41.5	54.1
100 - 150	20	9	21	25	22	26	14	137	21.9	76.4
150 - 200	15	4	9	11	21	12	9	81	12.9	89.6
200 - 250	7	4	4	2	11	7	3	38	6.1	95.8
250 - 300	1	-	5	-	11	-	-	17	2.7	98.5
300 -	3	1	4	-	-	1	-	9	1.4	100
onbekend	1	9	-	-	-	-	1	11	1.8	

tabel 6.8: De gebruikers ingedeeld naar de afstand tussen hun woningen en de door hen gebruikte containers

De frekwentie van vuil weggooien bedroeg:

frekwentie	% kumulatief %	
meer dan eens per dag	9.3	9.3
dagelijks	33.4	42.7
eens per twee dagen	19.9	62.6
eens per drie dagen	12.7	75.3
eens per vier dagen	6.4	81.7
eens per vijf dagen	2.9	84.6
eens per zes dagen	2.0	86.6
eens per week	0.7	87.3
onbekend	12.9	100.0

totaal:	100	

tabel 6.9: frekwentie van vuilweggoien

Na het storten ging men naar de volgende bestemming:

bestemming	%
eigen woning	87.8
school	0.8
bus	1.4
markt	3.0
onbekend	7.0

tabel 6.10: bestemming ná storten

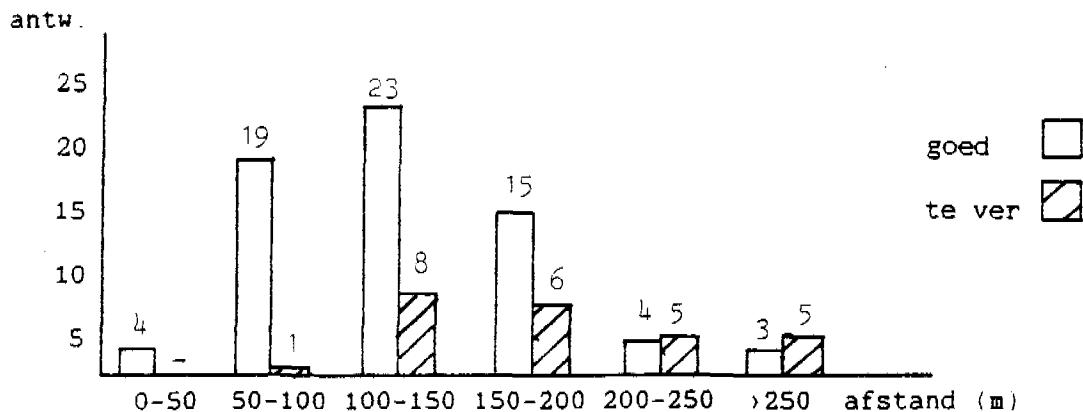
Een groot deel van de bevolking brengt zijn vuil minstens een keer per dag (42.7%) of maximaal eens per twee dagen (62.6 %) weg.

Het vuil wordt thuis opgeslagen in kartonnen dozen, plastic zakken of blikken die ongeveer 2 dagen als maximale capaciteit hebben. Deze opslagmiddelen worden opnieuw gebruikt. 87.8 % ging dan ook na het storten direkt terug naar de eigen woning. Bij de overige 12.2 % van de bewoners werd het vuilweggooien gekombineerd met een andere activiteit (school, markt etc.)

Het derde onderzoek was de enquête bij 105 families. Enkele resultaten hiervan waren:

- 85 % van de bewoners zegt de containers te gebruiken, 9 % niet en de overige 6 % af en toe.
- de belangrijkste reden voor het gebruik is dat het een hygiënischer methode om van het vuil af te komen is en het de omgeving niet langer vervuult (61 %), daarnaast staan de containers ook dicht bij huis dan andere stortmogelijkheden (open stortplaatsen) voor 30.5 %.
- 71 % van de bewoners vindt de lokaties van de containers juist, 26 % te ver en 3 % te dicht bij de woningen.

De meningen over de lokaties van de containers verschillen wel afhankelijk van de afstand tussen woning en container. Onderstaande figuur toont dat aan.



figuur 6.7 Meninge van gebruikers over de loopafstand tot aan de dichtstbijzijnde container

Duidelijk bleek dat de loopafstand tot een container tot 200 meter ervaren wordt als niet te ver. Bij grotere loopafstanden vindt de meerderheid van de gebruikers dat die afstand eigenlijk te groot is. Verscheidene mensen geven dan de voorkeur aan andere stortplaatsen.

Tot slot nog twee tabellen met naast elkaar in een tabel enige resultaten van de twee enquetes. Allereerst een tabel met de hemelsbrede loopafstanden tussen woningen en containers. Met een

cirkelstudie zijn de percentages woningen binnen een bepaalde afstand van een container bepaald, deze staan in tabel 6.11 onder de kop 'realiteit'. Naar aanleiding van de enquête ter plaatse van de containers is eveneens bepaald waarvandaan de gebruikers kwamen, de resultaten hiervan staan onder de kop 'enquête'.

afstanden	realiteit		enquête	
	%	kum %	%	kum %
0 - 50	4.3	4.3	11.7	11.9
50 - 100	20.1	24.4	41.5	54.1
100 - 150	25.8	50.2	21.9	76.4
150 - 200	32.4	82.7	12.9	89.6
200 - 250	13.0	95.6	6.1	95.8
250 - 300	3.3	98.9	2.7	98.5
300 -	1.1	100	1.4	100
onbekend			1.8	

tabel 6.11: Afstanden tussen containers en woningen

Uit de tabel blijkt dat naarmate men dichterbij een container woont men er meer gebruik van maakt. Als verstorend effect bij de enquête trad wel op dat mensen die dichterbij wonen ook vaker vuil storten (meer dan een keer per dag).

Tabel 6.12 laat zien wie volgens de enquêtes verantwoordelijk is voor het wegbrengen van het vuil. De enquête t.p.v. de containers heeft daarbij de hoogste realiteitswaarde omdat het de vastlegging is van het werkelijk opgetreden gedrag.

	enquête (containers)	enquête (families)
vrouw	33.9	54.8
man	13.4	11.7
kind	52.7	31.8

tabel 6.12: wie gooit het vuil weg

In de praktijk blijken het dus vooral kinderen te zijn die het huisvuil naar de containers brengen. Over het algemeen zijn vrouwen geënquêteerd. Blijkbaar zeggen zij liever niet dat de kinderen het vuil moeten wegbrengen.

Daar de containers zeker voor de kinderen maar ook voor de volwassenen tamelijk hoog zijn (1.25 meter) is het van belang dat er opstapjes aangelegd worden nadat de lokaties van de containers definitief vaststaan zodat vuil niet naast maar in de containers belandt.

Enkele van de belangrijkste resultaten van de evaluatie worden hier nog eens kort samengevat:

- Produktie: 0,217 kg per persoon per dag
- Volumegewicht van het vuil: 380 kg/m³
- Max. laadvermogen kontainer: 1900 kg

Het minimaal benodigde aantal containers per dag (voor de inzameling van het huisvuil) is met een formule te berekenen. Daarbij mogen zowel het max. volume als het max. laadvermogen niet worden overschreden. Indien het volumegewicht van het vuil minder is dan $(1900/4,84 =) 390 \text{ kg/m}^3$, dan is het max. volume maatgevend en wordt het aantal containers berekend op basis van het geproduceerde volume aan vuil. Is het volumegewicht hoger, dan wordt ontworpen op het gewicht.

Indien volumegewicht < 390 kg/m³ dan is:

$$\text{aantal containers per dag} = (R.I.P)/(V.M.G)$$

Indien volumegewicht > 390 kg/m³ dan is:

$$\text{aantal containers per dag} = (R.I.P)/(L.M)$$

Waarin:

- I : aantal inwoners van de wijk
- P : vuilproduktie per pers. per dag
- V : volume kontainer (= 4.84 m³)
- M : maximale vullingsgraad (of belastingsgraad) (= 0.75)
- G : volumegewicht van het huisvuil
- R : respons vanuit de bevolking (waarin o.a. kunnen worden verwerkt: het feit dat een aantal mensen geen gebruik zal maken van de containers en het gebruik door mensen uit naburige wijken) (0,8 - 1,1)
- L : max. laadvermogen kontainer (1900 kg)

Voor het maken van een globale schatting kan nu, voor een wijk die vergelijkbaar is met Bayóvar, de volgende vuistregel worden afgeleid (daarbij is de respons gesteld op 100 %, oftewel R = 1):

$$\text{benodigd aantal kont. per dag} = \text{aantal inwoners} \times 0,16 \cdot 10^{-3}$$

oftewel ongeveer:

$$\text{één kontainer (per dag) per 6000 inwoners}$$

De frekwentie van legen is in principe vrij te kiezen. Een hoge frekwentie geeft minder containers, maar daardoor grotere loopafstanden en een korte 'opslag'tijd binnen de wijk. Een lagere frekwentie geeft meer containers en kleinere loopafstanden, maar door de langere opslagtijd meer last van stank en insecten. In de praktijk zal de frekwentie sterk beïnvloed worden door rooster-technische overwegingen (inzet materieel) van de ESMLL.

In Bayóvar bleek dat driemaal per week ophalen voldoet.

Het uiteindelijk benodigde aantal containers voor de inzameling van het vuil van de woningen is nu het berekende aantal containers per dag, vermenigvuldigd met de max. tijd die verstrijkt tussen tweemaal ophalen.

Voor markten e.d. moet het daarvoor benodigde aantal containers afzonderlijk worden berekend. De vuilproduktie van een marktkraampje wordt ruwweg geschat op 2,5 kg/dag. Dit getal is echter op basis van dit onderzoek niet te onderbouwen, en zal daarom indien nodig nog eens beter moeten worden onderzocht.

Lokatie en loopafstanden

Van belang blijkt te zijn dat de lokaties van de containers zich bevinden:

1. op de plaats van oude vuilstortplaatsen
2. op centrale wijkplaatsen, goed toegankelijk en goed zichtbaar
3. in de nabijheid van markten.

Niet zo belangrijk zijn de lokaties die op de route liggen naar andere bestemmingen als bus, markt of school.

Uit het onderzoek bleek dat loopafstanden groter dan 200 à 250 meter als te groot worden beschouwd. Getracht moet dan ook worden zo'n 85 à 90 % van de bebouwing van een wijk binnen een loopafstand van 200 à 250 meter van de dichtstbijzijnde container te laten vallen.

Gevoeligheid

Het systeem dient ontworpen te worden met een veiligheidsfaktor van 4/3 d.w.z. zo dat de containers gemiddeld maximaal voor 75 % gevuld zullen zijn op de zwaarstbelaste dag.

In het geval van Bayóvar (zie tabel 6.7) was de zwaarstbelaste dag de maandag met een gemiddelde vullingsgraad van 70.0 %. De zwaarstbelaste container op de maandagen was container 1 met een gemiddelde van 90.4 %. Als alle containers gemiddeld 75 % vol zouden zijn zou dit voor container 1 betekenen: $75/70.0 * 90.4 = 96.9$ % vol.

Daar 100 % het maximum moet zijn voor de vullingsgraad van de containers blijkt de gekozen maximale vullingsgraad van 0.75 te voldoen.

6.3.3 KONKLUSIES

De hoofdkonklusie uit het experiment in Bayóvar is:

- Een huisvuilinzamelingssysteem met containers op vaste plaatsen langs de openbare weg voldoet en levert direkt bij invoering een aanzienlijke, duidelijk waarneembare verbetering van de leefomgeving. De manier van werken, zoals door de ISP-studiegroep toegepast kon worden, met als belangrijke ingrediënten voorlichting, samenwerking met de bevolking en inzetten van de al funktionerende wijkorganisaties, heeft ertoe geleid dat door grote betrokkenheid van de bevolking het systeem op korte termijn goede resultaten bood.

Uit de resultaten van het experiment in Bayóvar zijn een aantal algemene voorwaarden te formuleren, waaraan een projekt voor introductie van een containersysteem in een krottenwijk zou moeten voldoen, om die introductie zo goed mogelijk te laten verlopen:

Belangrijk is in eerste instantie een goede oriëntatie op het plangebied en de aanwezige bevolkingsorganisaties. Samenwerking met (een zo representatief mogelijke vertegenwoordiging van) bestaande organisaties is onmisbaar. Een goede kommunikatie met de ESMLL is eveneens erg belangrijk.

Na die oriëntatie kan er een technisch plan worden opgesteld, waarin worden vastgelegd: de aantallen en plaatsen van de containers, ophaalfrekwenties, ophaalroutes etc. Tevens moet nu aandacht worden besteed aan voorlichting en andere activiteiten om de bevolking zoveel mogelijk bij het projekt te betrekken en zodoende en goed gebruik van de containers te verzekeren.

Na de plaatsing van de containers is het van belang een goede evaluatie te houden, aan de hand waarvan evt. aanpassingen kunnen worden aangebracht. Ook zal moeten worden voorkomen dat de motivatie van de bewoners tot een goed gebruik van het systeem afneemt.

Tenslotte zal op langere termijn gestreefd moeten worden naar een visie op de aanpak van de huisvuilproblematiek in alle krottenwijken van Lima en de plaats van het containersysteem daarin.

Deze voorwaarden zijn verder uitgewerkt in een checklist (bijlage K), die gebruikt kan worden bij het ontwerpen, introduceren en evalueren van een containersysteem in een bepaalde krottenwijk. Deze checklist moet overigens niet gezien worden als een voorschrift, maar slechts als een hulpmiddel.

In paragraaf 6.4 waarin een mogelijke uitbreiding van het containersysteem van Bayóvar naar omliggende wijken wordt beschreven, is een voorbeeld te vinden van de toepassing van de checklist.

6.4 UITBREIDING SYSTEEM

In de voorgaande paragraaf zijn de resultaten van het experiment in Bayóvar beschreven. Op basis daarvan zijn enkele belangrijke voorwaarden geformuleerd, waaraan men bij de introductie van het containersysteem zou moeten voldoen. Verder is een checklist uitgewerkt, aan de hand waarvan het systeem kan worden ontworpen, geïntroduceerd en geëvalueerd.

Met behulp van deze informatie is een plan opgesteld voor de introductie van het systeem in Plan Huáscar, een kluster van wijken waarvan Bayóvar deel uitmaakt. Dit plan is uitgebreid beschreven in het rapport "Plan Huáscar, een financieringsvoorstel aan de NOVIB". Nadat Flora Tristán en het non-profit ingenieursburo CEPROCI (Centro de Proyectos y Construcciones), die het projekt in samenwerking met de bewoners en de ESMLL gaan uitvoeren, dit voorstel naar hun inzichten hebben aangepast, wordt op basis ervan een financieringsverzoek ingediend bij de NOVIB.

In dit eindrapport wordt het plan slechts kort beschreven en is bedoeld als voorbeeld van de wijze waarop introductie van een dergelijk containersysteem in een bepaalde wijk kan geschieden en van het hanteren van de in de checklist beschreven methodiek. Verder wordt ingegaan op een aantal aspecten die van belang zijn, wanneer op wat langere termijn grotere gebieden op het systeem zullen worden aangesloten.

Aan het eind van de paragraaf worden een aantal mogelijkheden besproken voor aanvullende inzamelingsystemen, voor die gebieden die b.v. vanwege te steile hellingen of slecht begaanbare wegen niet geschikt zijn voor de plaatsing van containers.

6.4.1 PLAN HUASCAR

Voor het opstellen van het plan is een gebied uitgezocht dat kwa grootte en aantal inwoners binnen de mogelijkheden van het ISP-projekt viel. De zeven wijken van Plan Huáscar bleken hiervoor in aanmerking te komen. Verder was van belang dat:

- de wijken een geografische eenheid met Bayóvar vormen (wat betreft ligging, bereikbaarheid en wegegesteldheid),
- de wijken historisch, demografisch en ruimtelijk gezien vergelijkbaar zijn met Bayóvar, waardoor de in Bayóvar gevonden resultaten vertaalbaar waren naar Plan Huáscar,
- het hele gebied beschikt over huis aansluitingen voor elektriciteit, zodat er middels de elektriciteitsrekening (baja policía) reeds betaald werd voor vuilophaaldiensten.

Plan Huáscar, genoemd naar de grootste van de zeven wijken (Huáscar), vormt geen bestuurlijke eenheid, maar wordt bijvoorbeeld bij de uitvoering van infrastrukturele projekten als de aanleg van een leidingnet voor drinkwater wel als zodanig beschouwd.

In tabel 6.13 zijn de wijken van Plan Huáscar vermeld, met het aantal inwoners per wijk. De groei van de bevolking bedraagt 3 procent.

wijk	aantal inwoners
Huáscar (drie zones)	31.500
Arriba Peru	6.000
Proyectes especiales	5.700
9 de Octubre	2.900
Villa Hermosa	900
10 de Febrero	500
Bayóvar	14.000
+ 15 invasies	3.600
	----- +
Plan Huáscar	65.100

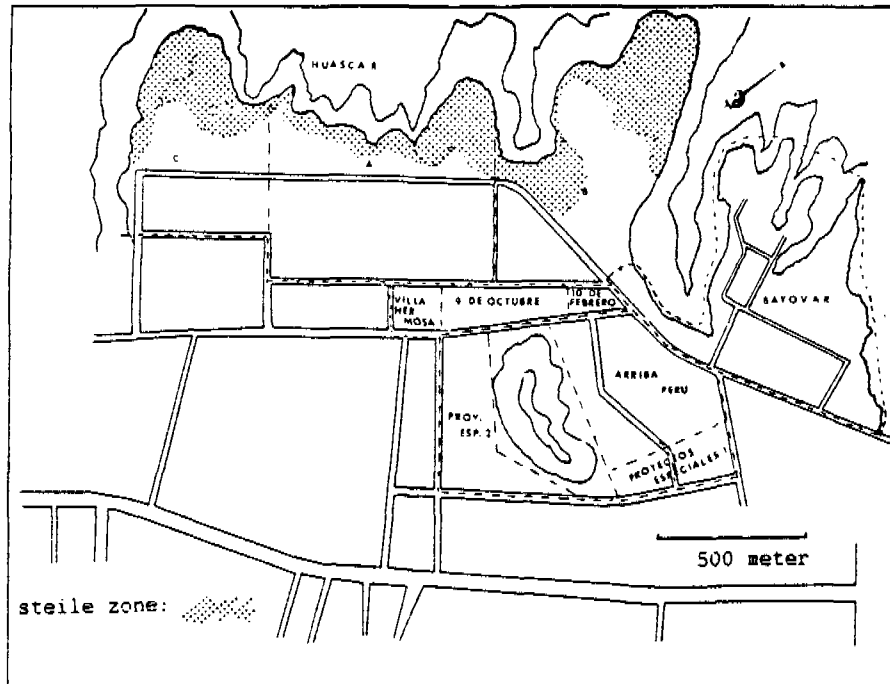
Tabel 6.13: De wijken van Plan Huáscar met de aantallen inwoners

Bron: Bevolkingstelling december 1985 door het gezondheidscentrum Canto Grande

Net als in Bayóvar bestaat de bodem uit zand, stof en stenen. Groenvoorzieningen en regelmatige huisvuilophaaldiensten ontbreken, terwijl hier via de betaling van de baja policia wel recht op is. Ook een leidingnetten voor drink- en afvalwater ontbreken in het overgrote deel van Plan Huáscar. Het zuidwesten van Huáscar heeft wel stromend water, de rest wordt door privévrachtwagens van drinkwater voorzien, dat in grote waterbakken vóór de woningen wordt opgeslagen.

Het gebied is onder te verdelen in een vlakke en een steile zone. Het vlakke deel is ruim opgezet, beslaat ongeveer 90 procent van het gebied en is het oudst bebouwde deel. Steeds meer huizen worden hier van beton en/of bakstenen gebouwd. Dit heeft ook te maken met het in toenemende mate verwerven van het eigendomsrecht van de grond door de bewoners. Er zijn voldoende mogelijkheden voor de aanleg van een drink- en rioolwaternet en de aanleg van goede, verharde wegen waarmee het gebied goed bereikbaar is voor bijvoorbeeld een vuilnisophaaldienst.

Het steile deel tegen de heuvels aan betreft doorgaans nieuwere invasies met minder ruimte per woning. Het grootste deel van de woningen bestaat uit matten van platgeslagen bamboe. De verkaveling is minder stringent uitgevoerd dan in het vlakke deel. Het is bovendien slecht toegankelijk voor gemotoriseerd verkeer. Vaak is er wel aansluiting op het elektriciteitsnet, maar doorgaans ontbreekt openbare straatverlichting. In figuur 6.8 zijn beide zones aangegeven.



Figuur 6.8: Zones in Plan Huáscar

De inzameling van huisvuil door de vuilnisophaaldienst van San Juan de Lurigancho, is op dit moment volstrekt onvoldoende, enerzijds door gebrek aan financiële en materiële middelen, anderzijds door een gebrek aan organisatiecapaciteit. Er ontstaan veel open vuilstortplaatsen op neutrale terreinen zoals in de heuvels, langs blinde muren bij scholen en op grote open terreinen als sportvelden.

6.4.2 HET PLAN

DOELEN EN EFFEKTEN

Het doel van de uitvoering van dit plan is de introductie van een containersysteem voor huisvuil in het gebied Plan Huáscar. Dit systeem zal uiteindelijk moeten leiden tot een verbetering van de woon- en leefomstandigheden en daarmee tot een verbetering van de gezondheidssituatie van de bevolking van het gebied. Dit kan een eerste stap betekenen op weg naar een soortgelijke oplossing voor de huisvuilproblematiek in de andere krottenwijken van Lima.

De introductie zal zodanig moeten worden georganiseerd, voorbereid en uitgevoerd dat deze kan rekenen op een brede steun en medewerking van de bevolking. Daarbij moet gestreefd worden naar het (re-)aktiveren en bijeenbrengen van de reeds aanwezige bewonersorganisaties die zich inzetten voor de verbetering van de woon- en leefomstandigheden in hun wijk. Voorlichting en edukatie zijn erg belangrijk, enerzijds om de betrokkenheid van de bewoners bij het projekt te vergroten, anderszijds om een bewustwor-

ding te stimuleren, met betrekking tot de slechte positie waarin ze verkeren en de mogelijkheden om daar verbetering in te brengen.

Speciale aandacht moet worden besteed aan het betrekken van vrouwen bij het projekt. Zowel bij de introductie als bij het latere instandhouden van het systeem, zullen vrouwen binnen de organisatie daarvan een belangrijke rol gaan spelen.

De beoogde effecten van het plan kunnen als volgt worden samengevat:

- verbetering van woon- en leefomstandigheden en gezondheidssituatie
- bewustwording van de bevolking voor de gevaren van een onhygiënische leefsituatie
- reaktiveren van organisaties, c.q. versterking van de organisatiestructuur
- uitbreiding naar andere krottenwijken

Hierbij kunnen de volgende neveneffecten optreden:

- De bestaansmogelijkheden van mensen die nu inkomsten hebben uit het huisvuil, zullen geringer worden, alhoewel het huisaan huis inzamelen van deze materialen natuurlijk gewoon mogelijk blijft.
- Bij sommige markten wordt het vuil regelmatig verzameld door (vaak illegale) vuilinzamelaars. Plaatsing van containers kan dan een konflikt opleveren.
- Verkrijging van containers zou door wijkbesturen voor politieke doeleinden gebruikt kunnen worden. Daardoor kunnen er konflikten van uiteenlopende aard ontstaan.
- Een verhoogde status van Huáscar verhoogt kavelprijzen. Dit kan de mensen met laagste inkomens verdrijven. Alhoewel de kans hierop erg klein lijkt, is alertheid geboden.
- Ook naburige wijken (buiten het plangebied) zullen gedeeltelijk van het systeem gebruik gaan maken. Dit hoeft geen probleem op te leveren, aangezien hiermee in de capaciteitsbepaling rekening wordt gehouden.
- Vlak na de introductie zullen kinderen graag in de containers spelen, wat gevaarlijk kan zijn voor hun gezondheid. Na enige tijd neemt de interesse hiervoor echter af.

ORGANISATIE

In het genoemde "Projektvoorstel aan de NOVIB" wordt voorgesteld de introductie en kontinuering van het containersysteem in vier fasen aan te pakken. De opgestelde checklist (opgenomen in bijlage K) is eveneens opgedeeld in deze vier fasen. Daarin is gedetailleerd aangegeven welke gegevens verzameld moeten worden, met welke aspecten men rekening zou moeten houden en hoe b.v. aantallen containers berekend kunnen worden. Zoals reeds opgemerkt in paragraaf 6.3.3 is deze checklist zeker niet bedoeld als voorschrift, maar kan een handig hulpmiddel zijn bij het introdu-

ceren en in stand houden van het containersysteem. De activiteiten die in deze vier fasen plaatsvinden, worden hieronder besproken.

1. Oriëntatie

In deze eerste fase zal een oriëntatie op het plangebied plaatsvinden door de uitvoerende organisaties. Er zullen allerlei gegevens verzameld moeten worden, zoals aantallen inwoners, aanwezige sanitaire voorzieningen en terreingesteldheid.

Tegelijkertijd zal contact gezocht moeten worden met in de wijk aanwezige organisaties. Getracht moet worden deze zo goed mogelijk te informeren over de (sanitaire) problematiek en het waarom van een containersysteem, om ze zodoende te motiveren om hun inbreng in het projekt te hebben. Anderszijds levert dit contact met aanwezige organisaties allerlei nuttige informatie op voor de aanpak van het projekt. Soms zal een bestaande organisatie (eventueel aangevuld met mensen uit andere organisaties) zijn rol in het projekt goed kunnen vervullen. In andere gevallen zal het nodig zijn een nieuwe organisatie samen te stellen, vergelijkbaar met het CSAB-komitee in Bayóvar. In ieder geval is een zo breed mogelijke vertegenwoordiging van de bevolking gewenst.

Tijdig zullen met de ESMLL ideeën over de aanpak van het projekt doorgesproken moeten worden, aan het eind van deze fase resulterend in een tijd-werk planning voor de rest van de werkzaamheden.

2. Voorbereiding en invoering van de containers

In deze fase wordt een technisch plan opgesteld, met daarin aantal en plaats van de containers, frekwentie van ophalen en ophaalroutes. Indien, in de verschillende deelgebieden, de containers in etappes worden geplaatst, wordt hiervoor een schema opgesteld.

Aan de bevolking wordt voorlichting gegeven over de (sanitaire) problematiek, funktioneren en gebruik van de containers etc. Om de motivatie tot een goed gebruik te vergroten, is het wenselijk, vlak voor de plaatsing van de containers, een schoonmaakdag te organiseren, waaraan zoveel mogelijk mensen deelnemen (b.v. zoals dat in Bayóvar gedaan is). Alle activiteiten in de wijk moeten zoveel mogelijk door de bewonersorganisatie zelf worden georganiseerd. In deze fase zal echter meestal nog een intensieve begeleiding nodig zijn.

Verder zal een programma moeten worden opgesteld voor de evaluatie van het funktioneren van het systeem, na de introductie van de containers.

Aan het eind van deze fase worden de containers in de wijk geplaatst.

3. Continuïteit

Om de continuïteit in het systeem te waarborgen, is het nodig dat het funktioneren ervan goed wordt geëvalueerd, zeker in het beginstadium. Naarmate men meer ervaring heeft opgedaan met de introductie van het systeem, kan een dergelijke evaluatie eenvoudiger worden opgezet. Op basis van de resultaten van de evaluatie kunnen enige aanpassingen worden doorgevoerd. Wanneer nu de lokaties van de containers definitief bepaald zijn, kunnen bij elke

kontainer een informatiebord en een opstapje (voor kinderen) worden aangebracht. Uit het onderzoek in Bayóvar bleken deze voorzieningen zeer gewenst te zijn.

In deze fase moet eveneens aandacht worden besteed aan vervolgedukatie. Dat houdt in dat de bewoners regelmatig informatie krijgen over bijvoorbeeld de relatie tussen de sanitaire omstandigheden in de wijk en hun gezondheid en over het gebruik van het containersysteem.

Naast voorlichting zijn er ook andere mogelijkheden om de bewoners te bewegen tot een betere hygiëne en een goed gebruik van de containers, b.v. door het organiseren van concrete acties, zoals een regelmatige schoonmaak van de wijk.

4. Lange termijn

Aangezien de organisaties die met de uitvoering van het projekt zijn begonnen (in Plan Huáscar dus Flora Tristán en CEPROCI) zich na enige tijd zoveel mogelijk zullen terugtrekken uit het gebied, zal gestreefd moeten worden naar een verzelfstandiging van de betrokken bewonersorganisaties. Deze moeten zelf in staat zijn om voorlichtings- en andere activiteiten te organiseren en contact te houden met de ESMLL en andere instanties. Een zekere overlegstructuur tussen ESMLL en bewonersorganisatie zal moeten worden ontwikkeld. Zo mogelijk kan het aandachtsveld worden uitgebreid van slechts het containersysteem naar, meer algemeen, de sanitaire situatie in de wijk.

De ervaringen met het projekt moeten worden vastgelegd, enerzijds ten behoeve van de financierende organisatie, anderszijds kan hiermee financiering worden gezocht voor de aansluiting van andere wijken op het systeem.

Wanneer na verloop van tijd een groter aantal wijken op het systeem is aangesloten zal een direkt contact tussen ESMLL en de wijkorganisaties wellicht niet meer mogelijk zijn. Men zal zich dan ook van te voren moeten bezinnen op de vraag hoe dan het contact tussen ESMLL en bevolking kan worden georganiseerd. Een alternatief kan dan zijn, het instellen van een overkoepelende (bewoners)organisatie voor een groter gebied, waarin de verschillende wijkorganisaties vertegenwoordigd zijn. Een andere mogelijkheid is, het distrikt te nemen als een tussennivo tussen wijkorganisaties en ESMLL. Dit past ook in een eventuele latere decentralisatie van de containerservice van de ESMLL naar een distriktsdienst. Een probleem hierbij kan de politieke gevoeligheid zijn. Een derde mogelijkheid is een overkoepelende organisatie op distriktsnivo zonder direkte politieke doeleinden, zoals het Vaso de Leche komitee.

TOEPASSING CHECKLIST

In dit voorbeeld van de toepassing van de checklist op de situatie in Plan Huáscar wordt slechts op het opstellen van het technisch plan (Fase 2, punt A.) ingegaan, omdat gedurende het ISP-projekt slechts daarvoor gegevens konden worden verzameld. De checklist zelf is te vinden in bijlage K.

1. Produktie

Het aantal inwoners van Plan Huáscar (inklusief Bayóvar) wordt geschat op 65.000.

De produktiegegevens worden geacht overeen te komen met die van Bayóvar. Dus een produktie van 0,217 kg per persoon per dag, met een volumegewicht van 380 kg/m³.

Aantal en omvang van markten is niet bekend en wordt hier verder buiten beschouwing gelaten. Het volgende slaat dus slechts op de inzameling van het huisvuil, oftewel het vuil afkomstig van de woningen.

2. Kapaciteit containers

Uitgegaan wordt van een maximale capaciteit van de containers van 1900 kg.

3. Aantal containers

Met bovenstaande gegevens, kan de in de checklist genoemde vuistregel worden toegepast:

$$\text{aantal containers per dag} = 65.000 \times 0,16 \cdot 10^{-3} = 10,4$$

De vuistregel is gebaseerd op een respons van de bevolking van 100 %. Het is echter niet aannemelijk, dat alle inwoners de containers zullen gaan gebruiken. Aangezien hier verder het gebruik van de containers door mensen uit naburige wijken relatief zeer gering zal zijn, is het aannemelijk dat de respons in dit geval kleiner is dan 100 %. Deze wordt hier geschat op 90 % (R = 0,9).

Zodoende wordt het benodigde aantal containers per dag gelijk aan

$$0,9 \times 10,4 = 9,36$$

Deze uitkomst wordt uiteraard ook verkregen wanneer de algemene formule uit de checklist wordt toegepast.

4. Ophaalfrekwentie

De ophaalfrekwentie zal sterk afhangen van roostertechnische overwegingen. Gaan we uit van een frekwentie van 3 maal per week, dan is het maximale aantal dagen tussen twee ophaalritten gelijk aan 3 dagen. Het minimaal benodigde aantal containers om het huisvuil (dus excl. markten e.d.) af te kunnen voeren is:

$$9,36 \times 3 = 28 \text{ containers}$$

Voor de volledigheid zijn in tabel 6.14 de benodigde aantallen containers weergegeven bij verschillende frekwenties.

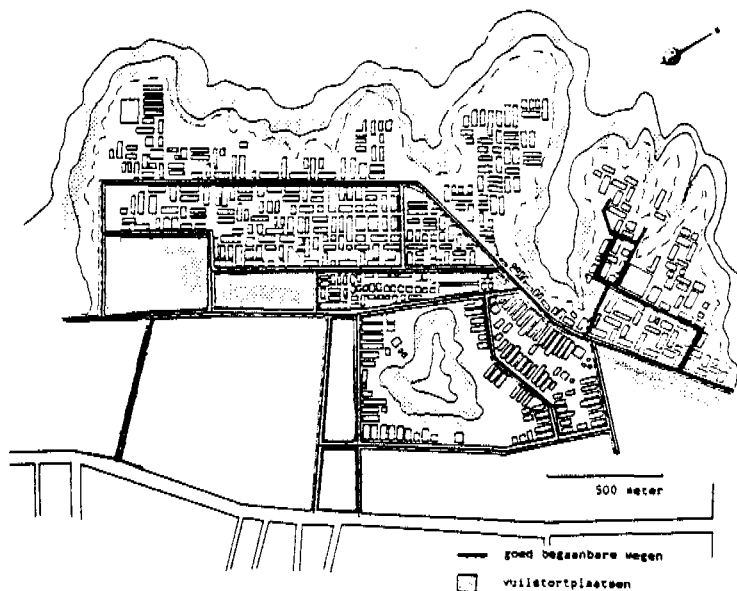
frekwentie per week	max. aantal dagen tussen 2 maal legen	benodigd aantal containers
1	7	(65,5) = 66
2	4	(37,4) = 38
3	3	28
4,5,6	2	(18,7) = 19
7	1	(9,4) = 10

Tabel 6.14: Aantal containers bij verschillende frekwenties van legen

5. Lokaties en definitief aantal containers

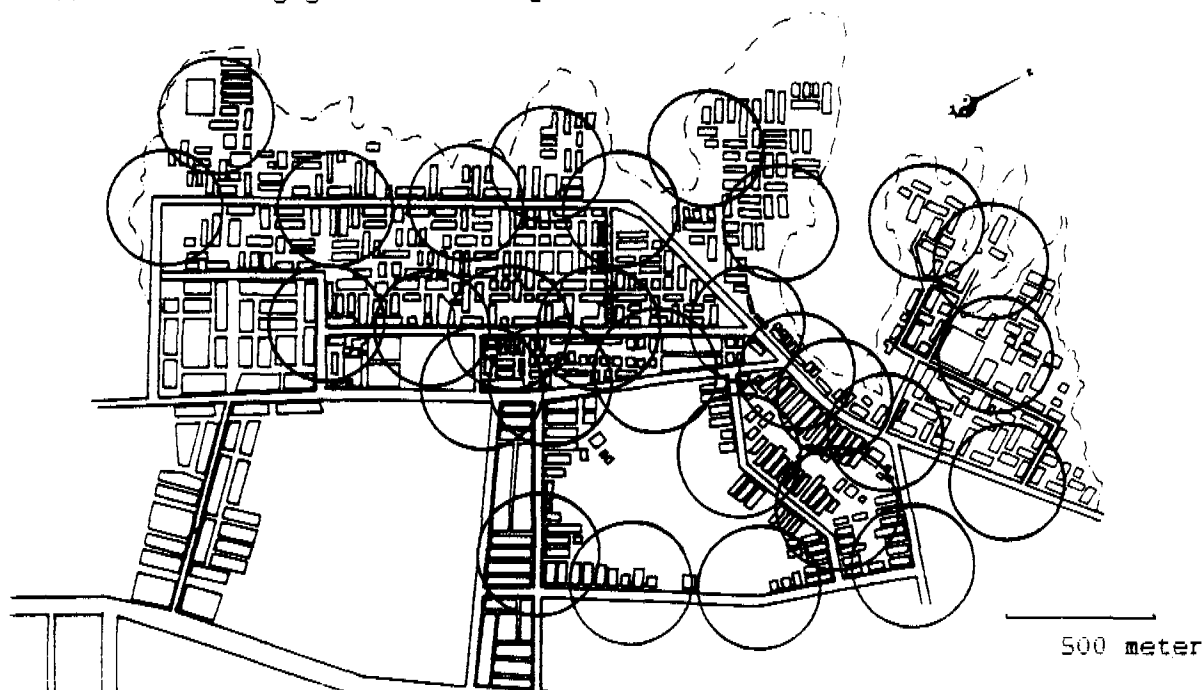
In Plan Huáscar is een inventarisatie gedaan naar de volgende drie aspecten:

- De lokaties van vuilstortplaatsen. Zie hiervoor figuur 6.9.
- De ligging van de voor de vuilniswagens goed begaanbare wegen. Dit zijn wegen breder dan vijf meter, met hellingen van minder dan vijftien procent, bij voorkeur minder dan tien procent, geen obstakels als waterbakken en rotsen op de weg, en voldoende manoeuvreerruimte om een container te legen. Zie hiervoor figuur 6.9.
- De ligging van open plaatsen die ruim genoeg zijn om als lokatie voor containers te dienen in verband met de afstand tot woningen, keukens en scholen. Daarbij moeten de containers zo goed mogelijk zichtbaar zijn vanuit omliggende woningen en vanaf de openbare weg, en zo mogelijk langs veelgetruikte routes met verlichting kunnen worden geplaatst.

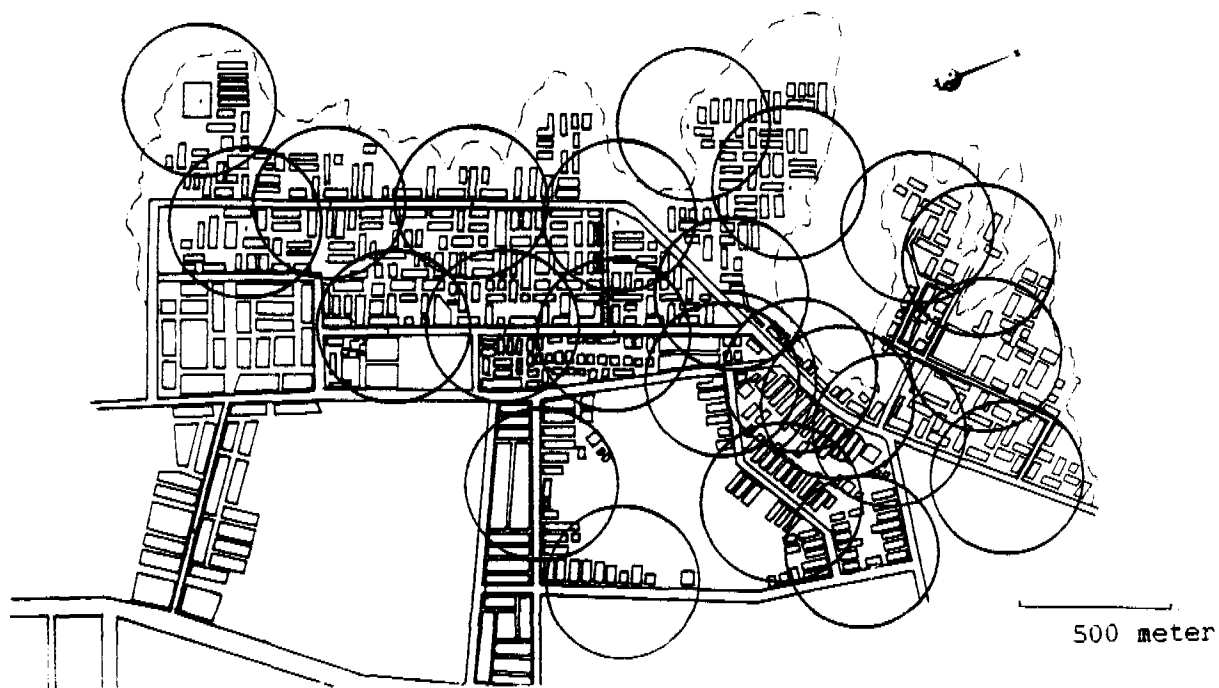


Figuur 6.9: Lokaties vuilstortplaatsen en goedbegaanbare wegen

Met inachtneming van de resultaten van bovengenoemde inventarisatie, is geprobeerd de containers zo goed mogelijk over de wijk te verdelen. Op een kaart van Plan Huascar is getracht zo'n 85 à 90% van het gebied (exklusief de te steile zones) te bedekken met cirkels met een straal van 200 en van 250 meter. Het resultaat hiervan is weergegeven in de figuren 6.10 en 6.11.



Figuur 6.10: Cirkels met een straal van 200 meter



Figuur 6.11: Cirkels met een straal van 250 meter

Bij toepassing van een straal van 200 meter, zijn er 29 containers nodig. Bij een straal van 250 meter zijn dat er 23. Eerder is reeds berekend dat er minimaal 28 containers nodig zijn om de in de wijk geproduceerde hoeveelheid huisvuil af te kunnen voeren. Het ligt nu voor de hand om te kiezen voor een aantal van

29 containers

Daarbij woont dus zo'n 85 à 90 % van de bevolking van het gebied (exklusief de steile zone) binnen een afstand van 200 meter tot aan een container.

6.4.3 AANVULLENDE SYSTEMEN

Het containersysteem moet de basis vormen van het vuilinzamelingssysteem. Er is al aangegeven dat het steile gedeelte niet direkt aangesloten kan worden op het containersysteem. Ook zal in het gedeelte van het gebied waar wel containers staan, niet al het vuil in de containers belanden. In deze paragraaf volgen daarom enige suggesties hoe deze tekortkomingen van het systeem opgevangen kunnen worden.

1. Aanvullende inzameling

Omdat te verwachten valt dat bewoners die, in het steile gedeelte, op een grotere afstand dan 250 à 300 meter van de dichtstbijzijnde container wonen er geen gebruik van zullen maken, moet het vuil hier apart ingezameld en naar de containers toe gebracht worden.

Voor de inzameling komen in aanmerking:

- huis-aan-huis inzameling met kleine voertuigen. Dit heeft als voordeel een goede service voor de bewoners en als nadeel een arbeidsintensievere en daardoor duurdere oplossing. Daar komt bij dat de bewoners geheel afhankelijk zullen zijn van de derde uitvoerde inzameling. Een probleem hierbij vormt de begaanbaarheid van de wegen.
- centrale stortplaatsen. De bewoners moeten daar zelf hun vuil naar toe brengen. Deze oplossing is goedkoper, maakt de inzameling van het vuil makkelijker te organiseren en uit te voeren en geeft de bewoners de mogelijkheid zelf te bepalen wanneer ze vuil willen weggooien. Een nadeel is de afstand die gelopen moet worden, de eventuele overlast en de toegankelijkheid voor dieren en kinderen tot het vuil.
- Een tussenoplossing is het verzamelen met voertuigen, waar de bewoners hun vuil naar toe komen brengen. Deze methode heeft de voor en nadelen van de eerste twee methoden. Ook hier kan de ophaalkapaciteit van de inzamelingsvoertuigen slechts klein zijn, door het nauwe stratenplan en de geaccidenteerdheid van het terrein.

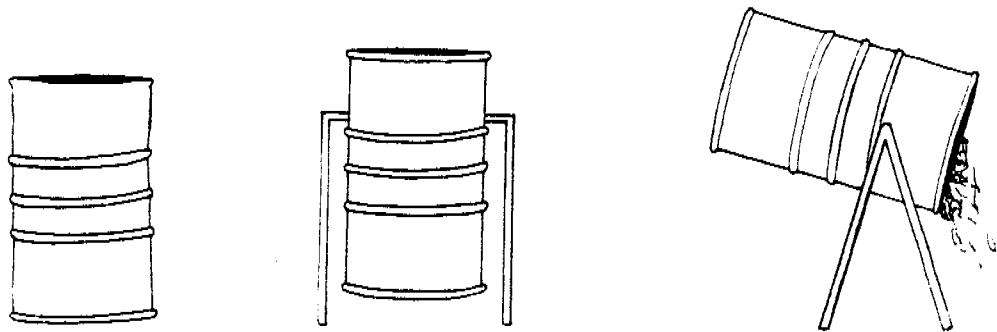
Voor centrale stortplaatsen kunnen verschillende oplossingen worden bedacht. Twee worden hier genoemd:

Een afgezette stortplaats

De oppervlakte is afhankelijk van het aantal bewoners waar de stortplaats voor bedoeld is. Deze kan op verschillende wijze uitgevoerd worden, variërend van een terrein met onverharde bodem tot een betonnen vloer met een betonnen rand van 75 à 100 cm hoog eromheen. Het nadeel van een dergelijke oplossing is dat het een vrij lastig werk is het verzamelde vuil vanuit de stortplaats op te nemen voor transport naar de containers.

Oude olievaten

Het is mogelijk oude olievaten om te bouwen tot kleine vuilcontainers. Om de vaten eenvoudig te kunnen legen zouden ze scharnierend opgehangen kunnen worden. De constructie is dan als volgt:



figuur 6.12: Ophangconstructie voor vuilnisvaten

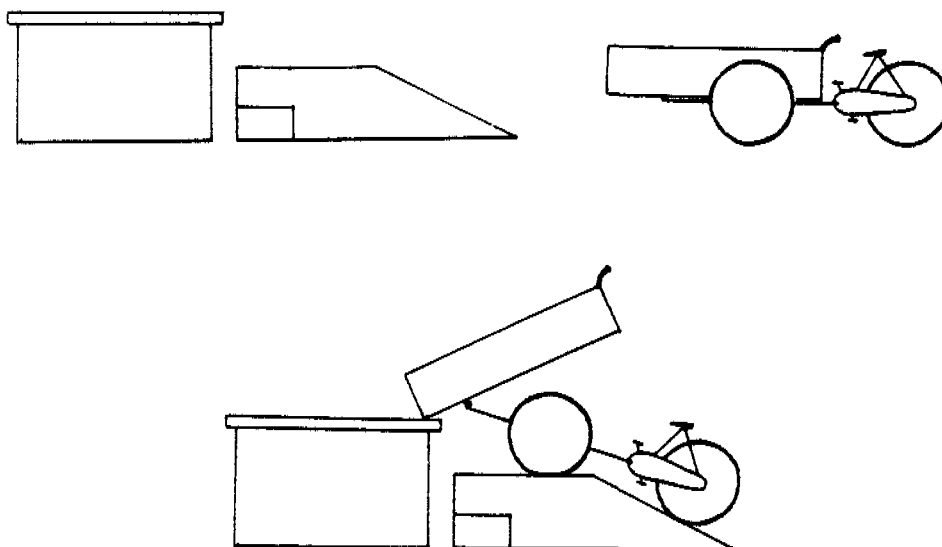
Het volume van olievaten is tot 250 liter groot. Met een prod. pcpd van 0,217 kg en een dichtheid van 205 kg/m³ (deze bij de huisvuilproef gevonden waarde lijkt hier goed toepasbaar) is één vat bij volledige vulling groot genoeg voor het dagelijkse huisvuil van ruim 200 personen. Bij een vullingspercentage van 75 %, zijn dit ruim 150 personen. Aangenomen dat 10 % van de bevolking van Plan Huáscar (exklusief Bayovar) op te grote afstand woont, zijn voor deze 5000 personen 33 olievaten nodig die dagelijks geleegd moeten worden.

Zowel van de vaste stortplaatsen als vanaf de vuilnisvaten moet het vuil naar de containers vervoerd worden. Twee manieren die voor zwaar geaccidenteerd terrein in aanmerking komen zijn:

- Lopend met behulp van grote nylon doeken. Het vuil wordt hier dan ingeschept (vanuit vaste stortplaatsen) of ingekiept (vanuit draaiend opgehangen olievaten) en lopend door twee personen naar de dichtstbijzijnde container gedragen. Het is tamelijk zwaar werk (gewicht tot ongeveer 40 kg) en de afstand die gelopen kan worden is dan ook maar beperkt.
- Met bakfietsen, al dan niet gemotoriseerd. Speciaal gekonstrueerde bakfietsen met een volume tot maximaal 1,5 m³ kunnen

gebruikt worden voor het transport van de stortplaatsen of de vuilnisvaten naar de containers. Ze gaan leeg omhoog en vol met extra gewicht (bij een laadvermogen van $1,5 \text{ m}^3$ is dat $\pm 300 \text{ kg}$) weer naar beneden. Per rit zal een bakfiets maximaal negen vaten kunnen legen. Voor het steile gedeelte van Plan Huáscar zijn dus per dag minimaal vier ritten nodig.

Het vuil kan, wanneer gebracht met de nylondoeken, direkt in de containers gestort worden. Ook wanneer het gebracht wordt met bakfietsen kan dat, alleen zullen de opstapjes dan iets aangepast moeten worden. De bakfietsen die zo gekonstrueerd zijn dat ze eenvoudig zijn leeg te kiepen in de containers (of zelfs direkt in vuilniswagens) rijden dan het opstapje op en storten het vuil in de container. Dit is uitgebeeld in figuur 6.13.

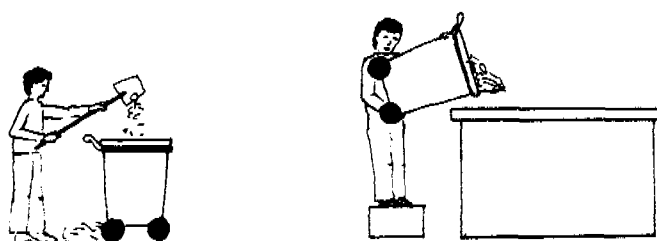


Figuur 6.13: Het legen van de bakfietsen.

2. Marktvuil

De markten in Plan Huáscar hebben hun eigen schoonmaak (van het marktterrein) geregeld. Voor een plaats op de markt moet betaald worden en van de opbrengsten hiervan worden een of meerdere personen betaald voor het schoonmaken. Dit gebeurt dan vaak dagelijks.

In Bayovar wordt het vuil met een kruitwagen verzameld, maar omdat de containers te hoog zijn (ook met opstapjes) om de kruitwagens gemakkelijk in te kunnen legen blijft men het ingezamelde vuil voor een groot deel naar de oude vuilstortplaats brengen. Een idee kan zijn om de markten, en dan vooral diegenen die verantwoordelijk zijn voor de schoonmaak, te voorzien van driewielige kunststof vuilkarretjes die gemakkelijk op te tillen en te legen zijn, ook wanneer ze gevuld zijn. De ESMLL gebruikt deze karretjes ook bij haar straatveegdienst. Zie hiervoor figuur 6.14.



Figuur 6.14: Vuilkarretjes voor de vuilinzameling op de markten

De karretjes zouden in beheer gegeven kunnen worden bij het bestuur van de markt en op de aanschafprijs zou een subsidie gegeven kunnen worden, waardoor de financiën geen drempel behoeven te vormen voor de aanschaf.

3. Aanvullende wijschoonmaak

Hoe geavanceerd een huisvuilinzamelingssysteem ook is en hoe 'welopgevoed' de bewoners, er zal altijd vuil op de openbare weg belanden. Onder de inzamelingsservice van de ESMLL (behorende bij het containersysteem) valt weliswaar het schoonhouden van de omgeving van de containers, maar al het vuil dat op grotere afstand ligt, blijft daar liggen. Om te zorgen dat de wijken schoon gehouden worden - immers, als er ergens vuil komt te liggen zijn mensen sneller geneigd ook hun vuil erbij te gooien - zouden geregelde schoonmaakacties gehouden moeten worden. Al eerder (paragraaf 6.2.2.) zijn door de wijkcomitees georganiseerde schoonmaakdagen genoemd. De kosten hiervan zijn minimaal en het houdt de bevolking zelf bij het gemeenschappelijke probleem betrokken.



Toch zijn er nog andere mogelijkheden voor aan te geven. Het is aan de wijken (wijkraden of wijkcomitees) zelf om daar iets mee te doen.

Zelf zou de wijk een of twee personen betaald het werk kunnen laten verrichten. Per 15.000 personen (als in Bayóvar) moet deze aanvullende schoonmaak in een vijfdaagse werkweek door twee personen bijgehouden kunnen worden. Al het vuil moet dan in de containers gestort worden. De kosten moeten door de hele bevolking gedragen worden of er moet een regeling met het distriktsbestuur getroffen worden. Een andere mogelijkheid is aan te sluiten op de al bestaande werkgelegenheidsprogramma's. De bekendste daarvan is de PAIT. Nu worden veel wijken nog schoongemaakt in het kader van dit programma, alhoewel onvoldoende en onregelmatig. Als het containersysteem in Plan Huáscar geïntroduceerd wordt, betekent dit dat de PAIT in dit gebied een heleboel werk uit handen genomen wordt. Zij kan haar tijd dan aan andere zaken en wijken gaan besteden, maar ook een voortdurende schoonmaak blijven realiseren in Plan Huáscar. Dit zal in totaal voor heel Plan Huáscar, naar schatting voor zo'n 8 à 10 personen werk opleveren. Zeker als mensen ingezet worden in hun eigen woonwijk kan het een bevredigende oplossing betekenen die niet veel extra tijd voor planning en controle vraagt.

6.5 KONKLUSIES EN AANBEVELINGEN

KONKLUSIES

Uit het onderzoek is naar duidelijk voren gekomen dat een vuilinzamelingssysteem met containers zoals onderzocht in Bayóvar uitstekend voldoet. Bewoners kunnen altijd hun vuil wegbrengen, stank en overlast blijven door de frekwente ophaal tot een minimum beperkt en de woonomgeving blijft, zeker ook door de aanvullende schoonmaak door de ESMLL, aanmerkelijk schoner. Met name vrouwen en kinderen profiteren van deze verbetering, aangezien zij het grootste gedeelte van hun tijd in de wijk doorbrengen en opdraaien voor de verwijdering van het huisvuil.

Ook voor de vuilophaaldienst, in dit geval de ESMLL, werkt het systeem goed. Door een berekening te maken voor een (bijna) optimale inzameling lukt het nu het materiaal met een hoog rendement in te zetten. De containers zijn bij legen flink gevuld (gemiddeld 60 %, zwaarstbelaste dag 70 %), de vrachtwagens eveneens en door de gunstige ligging van Bayóvar ten opzichte van de stortplaats Wiracocha zijn er korte rijtijden.

In principe is het systeem uit te breiden naar andere (krotten-) wijken. Daarbij zijn de volgende punten met name belangrijk:

Bij het organiseren van een wijk of een cluster van wijken voor het verkrijgen van een vuilinzamelingssysteem is het geven van voorlichting over gezondheid en hygiëne heel belangrijk. Daarbij moet vooral aangegeven worden hoe een containersysteem

verbetering kan brengen in de woon- en leefsituatie in de wijken en hoe het systeem gebruikt dient te worden.

Het is van belang tevens de bestaande (bewoners)organisaties te betrekken bij de organisatie en de planning van het projekt en de onderhandelingen met andere organisaties en diensten. Op deze manier kunnen garanties ingebouwd worden voor de continuïteit van het systeem. Een goed hulpmiddel daarbij kan zijn het vormen van een wijkcomitee dat op wijknivo de direkte zorg en verantwoordelijkheid krijgt voor het funktioneren van het containersysteem. Daarnaast moet het komitee kontakten onderhouden met de ESMLL, die op haar beurt de verantwoordelijkheid draagt voor de continuïtering van het systeem. Op langere termijn, als het systeem goed blijkt te werken kunnen de activiteiten van het komitee uitgebreid worden tot de zorg voor de gehele omgevingssituatie.

Na introductie van containers is het van belang een goede evaluatie te houden, op basis waarvan eventueel aanpassingen kunnen worden aangebracht. Tevens is het belangrijk de motivatie van de bewoners tot een goed gebruik van het systeem niet te laten afnemen. Voorlichting blijft dus belangrijk.

De hiervoor genoemde aandachtspunten zijn gedetailleerd uitgewerkt in een checklist, die kan dienen als hulpmiddel bij het voorbereiden, introduceren en evalueren van het containersysteem in een bepaalde wijk. Voor een groep wijken rondom Bayóvar, genaamd Plan Huáscar, is een voorbeeld gegeven van de toepassing van deze checklist. Een daadwerkelijke introductie van het containersysteem in Plan Huáscar zou een aanzet kunnen zijn tot een oplossing voor het huisvuilprobleem voor gehele distrikten.

AANBEVELINGEN

Tijdens en na de veldperiode zijn er een aantal ideeën naar voren gekomen omtrent vervolgonderzoek. Naar aanleiding daarvan zijn een aantal aanbevelingen opgesteld, die met name van belang kunnen zijn voor limeense instellingen. Ze zijn als volgt gerangschikt:

1. de huisvuilproef,
2. het containerexperiment in Bayóvar,
3. Plan Huáscar
4. de ESMLL

1. DE HUISVUILPROEF

- Het periodiek uitvoeren van de huisvuilproef bij dezelfde gezinnen als bij het ISP-onderzoek. Op deze wijze kan informatie verkregen worden over de ontwikkeling in de vuilproduktie in een krottenwijk over een langere periode. Er zijn nu gegevens vastgelegd in juni 1986. Met periodieke vaststelling in de toekomst kan informatie worden verkregen die goed bruikbaar is voor het opzetten van projekten voor andere krottenwijken in ontwikkeling.

- Het verbeteren van de opzet van de proef en zoeken naar invloeden op de produktie (zowel kwalitatief als kwantitatief). Wat invloed van gezinsgrootte betreft: een proef uitvoeren met gezinnen van verschillende grootte waarbij elke gezinsgrootte gelijk vertegenwoordigd is (in de orde van 10 gezinnen per grootte-klasse). Andere mogelijke invloeden: economische situatie van het gezin, gezinssamenstelling (leeftijden, mnl./vrl.).
- De berekeningswijze voor gemiddelden en standaardafwijking doorlichten. In de tot nu toe in Lima gehanteerde methode blijkt de invloed van de gezinsgrootte te worden weggecijferd.

2. HET KONTAINEREXPERIMENT IN BAYOVAR

- Nogmaals een grondige evaluatie uitvoeren van het kontainersysteem in Bayóvar. Op basis van deze evaluatie kunnen de nog voorkomende onvolkomenheden in het systeem worden bijgesteld. Ook kunnen de resultaten hiervan zeer waardevol zijn bij eventuele vervolprojecten.

3. PLAN HUASCAR

- Plan Huáscar kan opgevat worden als een testproject voor andere wijken die ook aangesloten willen worden op het kontainersysteem. Enig onderzoek is gewenst naar de volgende punten:
 - Nagaan van de toepasbaarheid, van de in het ISP-onderzoek gevonden resultaten en vuistregels, voor de situatie in Plan Huáscar
 - Onderzoeken of het mogelijk is containers zo te plaatsen dat ze ongelijk belast worden, zodat een aantal containers met een grotere frekwentie geleegd moet worden. Te denken valt hierbij aan containers langs hoofdwegen (bijvoorbeeld tussen twee wijken) en die containers die het vuil van een aanvullend inzamelingssysteem ontvangen.
 - Onderzoek naar de in dit rapport beschreven aanvullende inzamelingssystemen. Dit kan gebeuren in overleg en samenwerking met diensten en instituten in Lima die reeds hiermee bezig zijn (IDMA, ITINTEC, CEPIS).

4. ESMLL

- Onderzoek naar de preciese capaciteit van de containers (maximale belasting van de winches) en de kraakwagens.
- Het ontwikkelen van een visie op een structurele aanpak van de huisvuilproblematiek voor geheel Lima en de plaats van het kontainersysteem daarin.

7. ONDERZOEK LATRINES

Dit hoofdstuk beschrijft het onderzoek naar de latrines. Aan het eind van de inventarisatieperiode is besloten het grootste deel van de nog beschikbare tijd te besteden aan de huisvuilproblematiek. Dit hield automatisch in, dat de mogelijkheden van het onderzoek naar de latrines beperkt zouden worden. Het heeft dan ook een meer inventariserend karakter gekregen.

Behalve deze beperking vanuit de groep, gold nog een andere beperking vanuit de bewoners. In tegenstelling tot de problematiek van het huisvuil dat gezien wordt als een gemeenschappelijk probleem, wordt namelijk het ontbreken of slecht functioneren van de latrine gezien als een probleem in de privé-sfeer waarvoor binnen het gezin een oplossing voor gevonden moet worden. Dit bemoeilijkt een effectieve aanpak op wijkniveau. Bovendien bestaat er een zekere weerstand om over uitwerpselen en wat daarmee te maken heeft te praten, waardoor het moeilijker is om informatie te verzamelen.

In dit hoofdstuk wordt eerst het onderzoek van de bestaande situatie van de latrines in Bayóvar beschreven. Alleen de belangrijkste resultaten en hun mogelijke verklaringen of konsekwenties worden besproken. De complete cijfermatige resultaten zijn te vinden in bijlage L. Vervolgens wordt in paragraaf 7.2 enige informatie gegeven over konstruktie en onderhoud van latrines. Op basis van de uitkomsten van de enquête en met de informatie over de bouw en het onderhoud van de latrines in het achterhoofd worden in paragraaf 7.3 de mogelijkheden besproken om een programma voor aanleg en onderhoud van latrines (het zogenaamde latrineprogramma) op te zetten.

7.1 ENQUETE EN INTERVIEWS

Uit de eerste gesprekken met vrouwen van MUPROBA kwam naar voren dat veel gezinnen niet beschikten over een latrine. Er werden verschillende redenen genoemd waarom zij er (nog) geen gebouwd hadden. Een van die redenen was dat de latrines ongedierte zouden aantrekken en stank zouden veroorzaken. Dit vermoeden werd deels bevestigd door de vrouwen die wel een latrine bezaten. Om hierin verbeteringen te kunnen brengen was het noodzakelijk eerst een beter inzicht te krijgen in de situatie. Dit zou duidelijkheid kunnen geven over de vraag of het mogelijk zou zijn om het in Bayóvar gebruikte type latrine zodanig te verbeteren dat hij als modellatrine kon functioneren. Hieraan werd de voorkeur gegeven boven de introductie van een nieuw model, omdat zo ingespeeld kon worden op de reeds in de wijk aanwezige kennis.

Uit de resultaten van een census (bij ieder huis afgenomen enquête) van het gezondheidscentrum van Bayóvar van januari 1985 bleek dat 60 % van de bevolking niet over een latrine beschikte. De opmerkingen van de vrouwen van MUPROBA gaven aanleiding tot de hypothese dat niet alleen gebrek aan geld maar onder andere ook het slechte functioneren van de latrines van bekenden de bewoners ervan weerhield er zelf één te bouwen. De belangrijkste onder-

zoeksvragen waren daarom:

1. Hoeveel mensen hebben geen latrine en waarom niet?
2. Welke problemen treden op bij de latrines die er zijn?

Deze vragen zijn uitgewerkt in een enquête met 20 gesloten vragen en een interviewlijstje met 4 open vragen.

Opzet van de enquête

De enquête was opgedeeld in drie stukken. In het eerste gedeelte werd getracht een beeld te krijgen van de respondent en de bewoners van het betreffende lote. Met name het aantal bewoners en de tijd dat men al op dat adres woonde waren van belang. Het tweede gedeelte betrof alleen lotes waar een latrine aanwezig was en bevatte vragen met betrekking tot de bouw, de kosten en het functioneren van die latrine. Het laatste gedeelte was gericht op respondenten die opgaven niet over een latrine te beschikken. Daarin werd onder andere gevraagd naar de reden waarom (nog) geen latrine gebouwd was en naar de ideeën van de respondent over hoe een latrine gebouwd moest worden en hoeveel dat zou kosten.

Het onderzoeksgebied besloeg de wijk Bayóvar en de invasies Sanchez Cerro, San José en Ramon Castillo. De enquête werd bij 90 kavels afgenomen. Naar aanleiding van de resultaten van bovengenoemde census werd berekend dat dit aantal groot genoeg was om te garanderen dat zowel mensen zonder als met latrine in voldoende mate vertegenwoordigd zouden zijn (voor deze berekening: zie bijlage L). De lotes werden uitgekozen via de zogenaamde "systematic sampling". Dit hield in, dat zonder onderscheid te maken steeds het 29e huis gekozen werd (totaal aantal lotes gedeeld door aantal enquêtes). Aangezien de manzanas zowel als de lotes genummerd zijn, was dit een simpele manier om te garanderen dat de enquêtes gelijkmatig over de hele zone verspreid zouden worden. De enquêteurs werden geïnstrueerd om wanneer het adres geen respondent opleverde het eerstvolgende huis met een hoger nummer te kiezen.

Het hoofd van het gezondheidscentrum had toestemming gegeven aan de tien assistenten van het verplegend personeel om de enquête voor ons uit te voeren. Zij kregen een korte instructie waarin uitgelegd werd wat de precieze bedoeling was en hoe de enquête afgenomen moest worden. Om ongeldigheid door bijvoorbeeld sociaal wenselijke antwoorden te beperken werden de enquêteurs geïnstrueerd om te vragen de latrine te mogen zien. Vervolgens hebben zij in vier dagen tijd 80 enquêtes afgenomen. De resterende enquêtes werden door de onderzoeksters zelf afgenomen om een indruk te krijgen van de reacties van de respondenten.

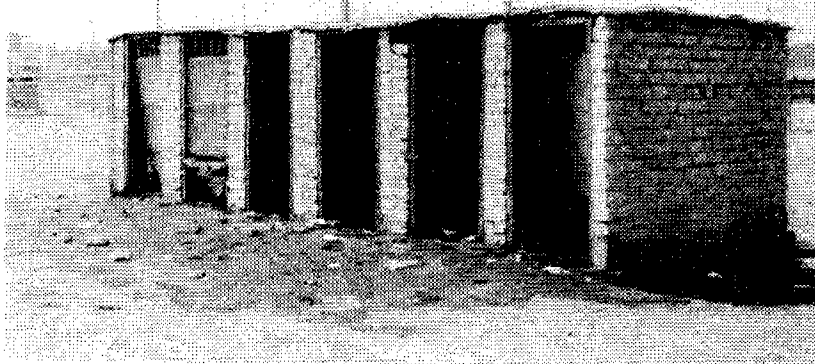
Resultaten van de enquête

De grote meerderheid van de respondenten (85%) werd gevormd door vrouwen. Dit is te verklaren uit het feit dat veel mannen op de dagen dat de enquête gehouden werd (vrijdag, zaterdag, maandag en dinsdag) buiten de wijk aan het werk zijn. Ruim de helft van de respondenten woonde al meer dan tien jaar in Lima en de meesten woonden ook al langere tijd in Bayóvar (vier tot negen jaar). Het gemiddelde aantal bewoners per lote was 5,5.

- geen latrine -

Van de 90 respondenten zei 53% niet over een latrine te beschikken. Dit getal is lager dan het resultaat van de census van het gezondheidscentrum (60%). Daarvoor zijn verschillende verklaringen te geven. De belangrijkste is, dat er sinds de census plaatsvond een groot aantal latrines bijgebouwd is. De census had bovendien een vrij grote onbetrouwbaarheid doordat het personeel van het gezondheidscentrum destijds nog onbekend was in de wijk en niet gevraagd heeft de latrines te mogen zien.

De meeste mensen zonder latrine doen hun behoeften in de heuvels. Anderen maken gebruik van een po of een krant en brengen het dan naar een vuilnishoop. Gezamenlijk gebruik van latrines komt wel voor, maar geeft vaak problemen (voornamelijk door slecht onderhoud).



Er kwamen verschillende redenen naar voren waarom men (nog) geen latrine gebouwd had. Opvallend daarbij is, dat de kosten niet het belangrijkste obstakel blijken te zijn: deze reden wordt ongeveer even vaak genoemd als dat de latrine ongedierte aan zou trekken of zou stinken. Een andere bevestiging van de hypothese dat de kosten niet de belangrijkste reden zijn waarom mensen geen latrine bouwen, is het feit dat 52% van de middels de enquête gevonden latrines in 1985 en 1986 gebouwd zijn. Dit waren economisch moeilijke jaren met onder andere sterk steigende voedselprijzen. Een mogelijke verklaring voor deze grote bouwactiviteit is de verstrekking van eigendomsrechten aan een groot deel van de bewoners van Bayóvar. De zekerheid op de kavel te mogen blijven maakt het voor de bewoners de moeite waard te investeren in de bouw van een latrine.

Bovengenoemde rechts(on)zekerheid is tevens een belangrijke verklaring voor het gegeven dat op geen enkele van de in de heuvels gelegen kavels een latrine aanwezig is. Deze kavels behoren tot

jongere, nog niet erkende invasies. Behalve de onzekerheid of ze hun kavel behouden, hebben de bewoners als extra probleem de rotsachtige grond die het graven van een gat voor de latrine moeilijk maakt. Wanneer deze groep niet wordt meegeteld, blijkt dat ruim 60% van de mensen in het vlakke gedeelte van Bayovar een latrine heeft.

De mensen die geen latrine bezitten, hebben uiteenlopende ideeën over de bouw en de kosten ervan. Ideeën over de benodigde materialen en de beste lokatie komen goed overeen met de werkelijkheid, maar de omvang die het gat moet hebben (de belangrijkste arbeidsinvestering) wordt ruim overschat. Het gemiddelde van de genoemde dieptes is 4.9 meter terwijl met 2.5 meter kan worden volstaan, de gemiddelde geschatte breedte ligt 0.8 meter hoger dan de noodzakelijke 0.9 meter. Ook de prijs die genoemd wordt (materiaalkosten + arbeidskosten) ligt hoger dan de kosten die de mensen met een latrine zeggen uitgegeven te hebben (respektievelijk +f75,- en +f60,-). Het is echter moeilijk hieraan konklusies te verbinden, omdat de genoemde prijzen enorm uiteenlopen door onder andere de hoge inflatie en omdat mensen vaak materiaal dat ze zelf in voorraad hebben (bijvoorbeeld hout) niet meerekenen.

- wel een latrine -

Van de respondenten beschikte 47% wel over een latrine. Deze bevond zich doorgaans op het erfje, zo ver mogelijk van het huis verwijderd. Slechts twee van de latrines bevonden zich in het huis. Gemiddeld is het gat 3.8 meter diep en 1.3 meter breed, maar met name de genoemde dieptes lopen sterk uiteen (tussen de 0,4 en de 8 meter, geschat door de enquêteur). Omdat de enquêteurs vaak geholpen hebben de diepte te schatten, mag verondersteld worden dat deze cijfers redelijk betrouwbaar zijn. Het blijkt dus dat er onduidelijkheid bestaat over de benodigde diepte van de latrine.

Slechts ongeveer een kwart van de gaten wordt ondersteund door één of meerdere betonnen ringen in de bodem. Omdat de grond vrij hard is, zijn dergelijke ringen ook meestal niet nodig. In de betonnen of houten dekplaat zit meestal alleen een gat, slechts 9 latrines beschikken over een pot. Minder dan een kwart van de latrines heeft een ventilatiepijp. Iets meer dan de helft heeft een ombouw. Deze bestaat vaak uit lage stukken blik of karton zonder dak.

Bij de bouw van de latrine zijn zelden vrouwen betrokken geweest volgens de antwoorden op de enquête. Uit andere gesprekken met vrouwen bleek, dat zij vaak in eerste instantie zeiden niet aan de bouw ergens van meegewerkt te hebben. Later bleek dan, dat ze wel geholpen hadden, maar niet de verantwoordelijkheid voor de bouw droegen. Dit effect kan ook bij de enquête zijn invloed gehad hebben.

Het belangrijkste voordeel van een latrine vindt men de verbeterde hygiëne. Nadelen zijn vooral de vliegen en kakkerlakken die er op af komen (samen 51% van de antwoorden), de stank (25%) en het snel volraken van het gat (10%). Dit zijn alle gevolgen van slecht functioneren van de latrine. Slechts één van de respondenten noemt als nadeel dat de latrine duur is.

Er maken gemiddeld 5 personen gebruik van de latrine. Het verschil met het gemiddelde aantal bewoners van het kavel treedt op doordat familieleden die overdags nooit thuis zijn de latrine zelden of nooit gebruiken.

Er bestaan uiteenlopende ideeën over gebruik en onderhoud van de latrine. Sommigen werpen er ook afval en afvalwater in, terwijl als ander uiterste een respondent meldt dat er zelfs geen urine in mag omdat de latrine droog moet blijven. De mensen gebruiken een grote variëteit aan (meest chemische) middelen om ongedierte en stank tegen te gaan.

Er lijkt een positief verband te bestaan tussen het stadium waarin de bouw van het huis verkeert en de aanwezigheid van een latrine (dat wil zeggen: een iets hoger percentage huizen van duurzame materialen heeft een latrine dan bij de huizen van hout en estera het geval is). Dit is moeilijk met zekerheid te zeggen, omdat door een fout in de enquête in eerste instantie alleen bij de huizen waar een latrine aanwezig was de belangrijkste bouwmaterialen genoteerd werden.

Als belangrijkste bron van informatie over bouw en onderhoud van de latrine worden buren en bekenden genoemd. Folders en kursussen van allerlei instanties zijn nauwelijks bekend.

Opzet en resultaten van de interviews

Behalve de enquête werd een vragenlijstje opgesteld met de meest elementaire vragen. Deze korte interviewtjes werden afgenomen door de vrouwen van MUPROBA. De bedoeling ervan was om behalve extra gegevens te verzamelen ook bewoners onderling te laten praten over de problemen met de latrines. Dit zou hun het besef kunnen geven dat het geen individuele problemen zijn en gelegenheid geven voor het uitwisselen van ideeën. De interviews bestonden uit vier open vragen:

1. Heeft de respondent een latrine?
2. Zo ja, zijn er problemen mee ?
3. Welke ?
4. Zo nee, waarom niet?

De vrouwen kregen geen adressen opgegeven; ze ondervroegen buren of bekenden. Dit had een zekere concentratie van adressen tot gevolg, die geaksepteerd werd om een te zware belasting van de interviewsters te voorkomen.

De resultaten van deze interviews komen grotendeels overeen met die van de enquête. Omdat het aantal interviews niet zo groot is (18) en bovendien soms niet alle vragen ingevuld zijn, is het niet zinvol de resultaten van de enquête en de interviews te combineren of uitvoerig te vergelijken.

Konklusies

Uit beide delen van het onderzoek blijkt dat vooral ongedierte en stank de belangrijkste problemen van de latrine zijn, die in veel gevallen zelfs mensen er van weerhouden een latrine te bouwen. Deze problemen worden voornamelijk veroorzaakt door enige gebreken in de konstruktie en onduidelijkheid over adequaat onderhoud van de latrine. Verder blijkt dat mensen onnodig diepe latrines

maken of denken te moeten maken. Betere informatie over deze punten kan daarom veel problemen van mensen met hun latrine voorkomen en andere mensen stimuleren tot de bouw ervan. Het gebruikte type latrine, de droge pitlatrine, wordt over de hele wereld gebruikt. Met enkele kleine aanpassingen op de in Bayovar gebruikelijke bouw en onderhoud kan hij nagenoeg probleemloos functioneren.

7.2 INFORMATIE OVER BOUW EN ONDERHOUD VAN LATRINES

7.2.1 VOORLICHTING

Uit het voorafgaande blijkt, dat voorlichting over een adequate bouw en onderhoud van de latrine nodig is. De eigenaars van een latrine kunnen door een goed onderhoud de levensduur ervan verlengen en het voorkomen van stank en ongedierte aanzienlijk doen verminderen. De mensen die nog geen latrine gebouwd hebben, zullen daartoe makkelijker overgaan wanneer ze weten dat stank en vliegen betrekkelijk eenvoudig te voorkomen zijn. Het grootste gedeelte van hun informatie krijgen de wijkbewoners van burens of bekenden. De ISP-groep heeft getracht hierop in te springen door voorlichting te geven aan de promotoras de salud, die immers de taak op zich genomen hebben om informatie omtrent gezondheid en hygiëne in hun buurt te verspreiden. Daarvoor werd een folder gemaakt die op eenvoudige wijze uitlegt welke de belangrijkste elementen van een latrine zijn en wat hun functie is. Daarbij wordt ook aandacht geschonken aan het onderhoud: wat is goed en wat is slecht voor de latrine. De folder ("Como hacer un silo?") is opgenomen in bijlage M.



Er werd een voorlichtingsbijeenkomst georganiseerd waarvoor behalve de promotoras de salud ook het personeel van het gezondheidscentrum, de vrouwen van MUPROBA en de asistentes sociales

van de wijkraad uitgenodigd werden. Met behulp van de folder en een aantal verduidelijkende posters werd uitvoerig uitleg gegeven over bouw en onderhoud van de latrine. De aanwezigen werden verzocht zelf bijeenkomsten te organiseren in hun manzanas om zo de informatie te verspreiden. Ze zouden dan gebruik kunnen maken van de folders en de posters die daarvoor na de bijeenkomst op het gezondheidscentrum achtergelaten werden. In deze paragraaf wordt de informatie waarop eerdergenoemde folder is gebaseerd, weergegeven.

7.2.2 DE BOUW VAN EEN LATRINE

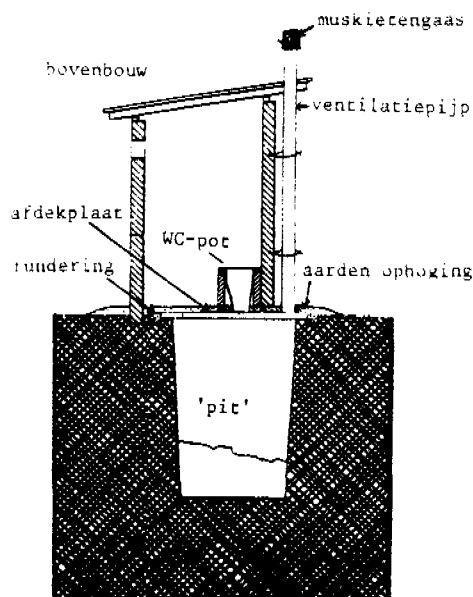
De droge pit-latrine is het meest voorkomende, het goedkoopste en eenvoudigste systeem voor de behandeling van menselijke faecaliën. Zij wordt over de gehele wereld toegepast en is ook bekend in Lima. De droge pit-latrine is een bevredigende oplossing voor de behandeling van excreta, omdat zij voorkomt dat de faecaliën in aanraking komt met de mens, huisdieren of insecten.

Het functioneren van een pit-latrine is zeer eenvoudig. De menselijke uitwerpselen vallen direkt in een gat, dat met een afdekklaar is toegedekt. In dit gat infiltreren de urine en het spoelwater in de ondergrond. De vaste deeltjes worden sterk in volume gereduceerd door een complex biologisch proces. Daardoor wordt het gat slechts zeer geleidelijk gevuld. Als het gat voor driekwart gevuld is, is het aan te bevelen het gat met zand te bedekken en een nieuw gat voor de latrine te graven. De inhoud van het oude gat laat men dan minimaal 2 jaar rusten om het faecaal materiaal tijd te geven te ontbinden, alvorens het materiaal uit het gat te graven. Het dan niet langer 'gevaarlijke' faecale materiaal kan gebruikt worden voor verbetering van de bodemstructuur.

Wat betreft de plaats van de latrine moet met de volgende overwegingen rekening gehouden te worden:

- Uit hygiënisch oogpunt is het niet aan te raden de latrine in de onmiddellijke omgeving van de keuken of de slaapkamers te zetten.
- De optimale plaats voor de latrines is het erf ('patio'), op een plek enigszins verwijderd van het huis. Binnen deze 'patio' is er voldoende ruimte voor de latrine en voor het gat dat niet gebruikt wordt en waar de menselijke faeces gedurende twee jaren rust om te ontbinden. Veel mensen in Bayovar plaatsen momenteel hun latrine reeds in de 'patio'.

In het hiernavolgende zullen de verschillende onderdelen van de latrine kort toegelicht worden. Per onderdeel zal de functie van het desbetreffende onderdeel besproken worden en de verschillende materialen waaruit dat onderdeel kan worden gebouwd.



Figuur 7.1: De onderdelen van een latrine

Het gat

De functie van het gat (of de 'pit') is het isoleren en opslaan van de menselijke uitwerpselen.

Het volume van het gat kan aan de hand van de volgende formule bepaald worden:

$$V = 1.33 * CPN \quad (\text{in m}^3)$$

Hierin is:

- V : het volume van het gat
- C : het benodigde volume per persoon per jaar
(0.04-0.06 m³ pppj.)
- P : het aantal gebruikers
- N : de levensduur van de latrine in jaren
- 1.33 : een faktor, om in rekening te brengen dat het gat geleegd moet worden als deze voor driekwart vol is.

Er zijn nog verschillende vormen mogelijk voor het gat. Veelal wordt echter een cirkelvormige doorsnede toegepast. De diameter bedraagt zo'n 0.90 m. Hiervan uitgaande kan met bovenstaande formule de volgende tabel worden opgesteld.

DIEPTE(m)	AANTAL GEBRUIKERS					
	4	5	6	7	8	9
1.5	3	2.5	2	2	1.5	1
2.0	4	3	3	2.5	2	1.5
2.5	5	4	3.5	3	2.5	2
3.0	6	5	4	3.5	3	2.5

Tabel 7.1 De levensduur van een latrine met een diameter van 0.90 m. bij verschillende diepten en met een verschillend aantal gebruikers

De levensduur van een latrine is minimaal vier jaar voor een gezin van 5 mensen als de diameter van de latrine 0.90 m. is en de diepte 2.50 m. Deze waarden komen overeen met de situatie in Bayóvar.

Het is noodzakelijk om het instorten van het gat te voorkomen. Dit kan tegengegaan worden door het aanbrengen van betonnen ringen in het gat of door een versteviging van houten palen. De ondergrond in Bayóvar is zodanig samengesteld dat een ondersteuning in eerste instantie niet nodig lijkt. De grond bestaat uit zand en stenen, waarin het graven van gaten tot een diepte van zo'n 2 meter geen problemen opleverd. Als er echter grote hoeveelheden spoelwater worden gebruikt is een ondersteuning wel noodzakelijk.

De fundering

De fundering dient te voorkomen dat larven het gat kunnen verlaten en dat ongedierte of oppervlaktewater kunnen binnendringen. De fundering is tevens de basis voor de 'squatting plate'. De fundering kan uit een betonnen ring bestaan of eventueel gemetseld zijn.

De afdekplaat

De afdekplaat moet de gebruiker ondersteunen en moet het gat afdekken. Voor dat laatste moet de afdekplaat goed op de fundering aansluiten. In de afdekplaat bevindt zich een gat waarboven de gebruiker dient te defaeceren. Op dit gat kan een betonnen of keramische WC-pot worden aangebracht. Het aanbrengen hiervan hangt af van de gewoonten van de gebruikers: sommige mensen prefereren hurkend te defaeceren, andere daarentegen doen het liever zittend. In beide gevallen is het aan te raden het gat af te sluiten met een deksel.

De aarden ophoging

De aarden ophoging moet het gat en de fundering tegen stromend water beschermen. De afwezigheid van neerslag en stromend oppervlaktewater in Bayóvar maakt de aarden ophoging niet strikt

noodzakelijk. De benodigde hoeveelheid grond voor de ophoging is veelal afkomstig uit het gat. De ophoging is 10 tot 20 centimeter hoog en wordt rondom het gat aangebracht.

De ventilatiepijp

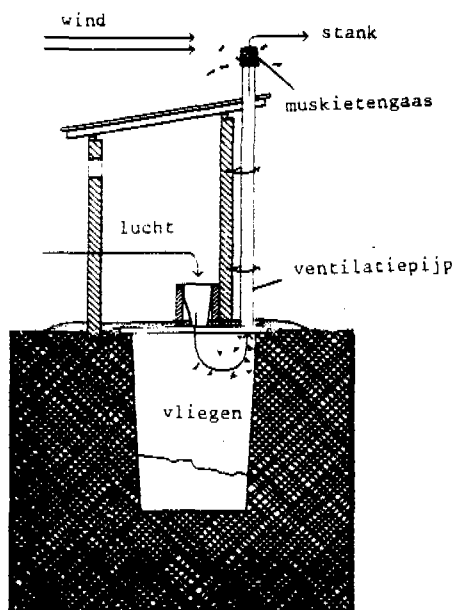
Het aanbrengen van een ventilatiepijp draagt op een tweetal manieren bij aan een beter functioneren van de pit-latrine:

1. Het voorkomen van stankproblemen

De ventilatiepijp introduceert een luchtstroming door het gat van de latrine: de lucht komt via de afdekplaat in het gat en verlaat via de ventilatiepijp het gat. De ventilatiepijp zuigt als het ware de stank uit het gat, waardoor deze niet via de afdekplaat kan ontsnappen.

2. Het tegengaan van vliegen

De vliegen worden door de stank van de latrine aangetrokken en proberen in het gat binnen te dringen. Door het aanbrengen van een muskietengaas aan de bovenzijde van de ventilatiepijp wordt dit tegengegaan. Als er via de WC-pot toch vliegen in het gat terecht zijn gekomen kan het ontsnappen van deze vliegen worden voorkomen. De bovenbouw van de latrine moet, gezien vanuit het gat, enigszins donker zijn. De vliegen zullen dan aangetrokken door het licht, via de ventilatiepijp proberen te ontsnappen. Het muskietengaas verhindert dit echter. Uiteindelijk zullen de vliegen sterven en terug in het gat vallen.



Figuur 7.2: Het functioneren van de ventilatiepijp

In verband met het bovenstaande is het van belang dat de ventilatiepijp goed aansluit op de afdekplaat en dat het muskietengaas op een goede manier op de pijp is aangebracht. De openingen van het muskietengaas mogen niet groter zijn dan 1.2 x 1.5 mm. om te voorkomen dat de vliegen toch erdoor heen kunnen.

De ventilatiepijp bestaat veelal uit een PVC-buis. De diameter van de pijp moet bij voorkeur 150 mm. bedragen en de pijp moet minimaal 500 mm. boven het dak van de bovenbouw van de latrine steken. Het is van belang dat de pijp goed vertikaal is, om de toetreding van zonlicht in het gat te bevorderen. Het is aan te bevelen de pijp zwart te verven: de warmte van het zonlicht wordt beter geabsorbeert waardoor de luchtcirculatie toeneemt. Om voor een goede warmte-absorptie gedurende de wintermaanden te zorgen moet de pijp 'op het noorden' gezet worden. Verder is het aan te bevelen openingen in de bovenbouw te creëren in de heersende windrichting (bv. een strook onder de deur).

Om bovengenoemde luchtcirculatie mogelijk te maken moet op de een of andere manier een luchtstroom door de afdekplaat geïnduceerd worden. Hiertoe dienen zich een tweetal mogelijkheden aan:

- Het deksel van de WC-pot wordt op pootjes van 1 à 2 centimeter geplaatst, waardoor de lucht via de WC-pot in het gat stroomt. Er mag zich in dit geval geen waterslot in de WC-pot bevinden.
- In de afdekplaat wordt in één van de hoeken van de bovenbouw een klein rond gat aangebracht, met een diameter van \pm 5 centimeter. Als de bovenbouw voldoende donker gehouden worden zullen de vliegen door het licht uit de ventilatiepijp aangetrokken blijven.

De bovenbouw

De functie van de bovenbouw is bescherming van de gebruiker tegen weersinvloeden en haar/zijn privacy te waarborgen. De oppervlakte moet minimaal 0.90 x 1.00 m. bedragen en de hoogte ervan minimaal 2.00 m. Er kan een veelheid aan materialen voor de bovenbouw gebruikt worden: gevlochten rieten matten ('esteras'), baksteen, ongebakken steen ('adobe'), hout, etc. Vanuit functioneel oogpunt is de bovenbouw van de latrine het minst belangrijke onderdeel.

7.2.3 HET ONDERHOUD VAN DE LATRINE

Als er zorg gedragen wordt voor een goed onderhoud van de latrine, hoeven er geen problemen met stank of vliegen verwacht te worden. Dit geldt in nog sterkere mate als er middels een ventilatiepijp gezorgd is voor een goede luchtstroming in het gat.

Het onderhoud van de latrine is zeer eenvoudig. Men moet de afdekplaat regelmatig schoon maken met water. Eventueel kan ook een weinig benzine hiervoor gebruikt worden. Er mogen geen grote hoeveelheden water en huisvuil in het gat gegooid worden. Verder is het van belang dat men nadat men z'n behoefte heeft gedaan, de deksel op de WC-pot doet. Men voorkomt hiermee dat vliegen in het

gat kunnen komen en zorgt er tevens voor dat de, in het gat aanwezige vliegen door het licht van de ventilatiepijp worden aangetrokken en niet via de WC-pot het gat verlaten. Normaal gesproken is het niet nodig iets in het gat te gooien. Bovenstaande handelingen zijn in principe afdoende om problemen met stank en/of vliegen te voorkomen. Mochten zich, om wat voor reden toch problemen voor doen dan kan één van de volgende middelen in het gat worden gegooid: kalk, kerosine, petroleum of een afgewerkte olie. Het toevoegen van een kleine hoeveelheid (bv. één kopje per week) van één van deze middelen aan de inhoud van het gat zal het zich daarafspelende biologische proces niet verstoren.

7.3 HET LATRINE-PROGRAMMA

Naar aanleiding van de resultaten van de enquête is het idee ontstaan om een zogenaamd "latrine-programma" op te zetten. De bedoeling van dit programma is de sanitaire situatie in Bayóvar te verbeteren. In eerste instantie richt het programma zich daarbij op voorlichting over en hulp bij de bouw en het onderhoud van droge pitlatrines. Binnen het programma kunnen een aantal wijkbewoners (en dan met name vrouwen) werk vinden.

Hierna volgen een verantwoording voor de keuze van een programma met een sterke participatie van wijkbewoners, een uiteenzetting van verschillende mogelijkheden en relevante aspecten en tot slot een gedeelte over het benodigde onderzoek.

Deze paragraaf dient als aanzet tot en steun bij het verrichten van bovengenoemd onderzoek en de opzet van een goedlopend programma. Flora Tristán en Centro Mujer hebben zich geïnteresseerd getoond in de uitvoering hiervan.

De beschrijving van het latrine-programma heeft een algemeen karakter en is niet specifiek gericht op de situatie in Bayóvar. Wel zal daar waar dit van belang kan zijn aandacht besteed worden aan de eventuele introductie van het latrine-programma in Bayóvar.

7.3.1 MOTIVATIE VOOR EEN LATRINE-PROGRAMMA

Er zijn verschillende redenen waarom de bevolking van Bayóvar en omliggende wijken gebaat zou zijn bij de oprichting van een dergelijk programma:

1. Het blijkt dat de informatie over bouw en onderhoud van een latrine onvolledig is. Het programma kan dienen als toegankelijke bron van informatie.
2. Lang niet alle gezinnen die een latrine willen bouwen beschikken over de vereiste vakbekwaamheid en arbeidskracht. Met name voor alleenstaande vrouwen kan dit een probleem zijn. Het programma kan desgewenst ook actief betrokken zijn bij de bouw van de latrine.

3. Door wijkbewoners en vooral degenen met ervaring in het bouwen van latrines ('albaniles') bij het programma te betrekken kan gebruik gemaakt worden van de aanwezige kennis en ervaring.
4. Daarnaast kan het programma de bestaande kennis uitbreiden door onderzoek te doen naar in de plaatselijke situatie wenselijke verbeteringen in het sanitaire systeem. Bij de op handen zijnde komst van riolering in het gebied kan dit een belangrijke taak zijn.
5. Door vrouwen bij het programma te betrekken kunnen ook andere vrouwen gestimuleerd worden tot de bouw van een latrine over te gaan.
6. Door middel van het programma wordt werkgelegenheid gekreëerd in de wijk. Dit is bijzonder belangrijk in dergelijke gebieden waar een hoge (verborgen) werkloosheid bestaat. Met name vrouwen die financieel sterk afhankelijk zijn van hun man of alleen voor het inkomen voor hun gezin moeten zorgen zouden hierbij gebaat zijn, omdat zij vaak moeilijk ver van huis werk kunnen zoeken.

Participatie bewoners

Een inmiddels indrukwekkend aantal onderzoeken en ook de ervaringen van de ISP-groep in Bayóvar tonen aan dat participatie van bewoners bij zowel ontwerp, uitvoering als evaluatie van een project van groot belang is.

Tijdens de ontwerpfase van een project kunnen bewoners adequate informatie geven over de bestaande situatie en hun behoeften en wensen ten aanzien van verandering daarvan kenbaar maken. Het is inmiddels geen nieuws meer, dat projecten kunnen mislukken doordat ze niet aansluiten bij de ideeën van de gebruikers. Door bij het project betrokken te zijn krijgen de mensen inzicht in de noodzaak van bijvoorbeeld bepaalde onderhoudsregels of bouwvoorschriften. Dit zelfverkregen begrip is motiverender dan uitleg via vrijblijvende folders of iets dergelijks. Bovendien kan het als basis dienen voor een constante beïnvloeding van elkaars gedrag (sociale controle) in positieve zin.

Door bewoners actief bij het project te betrekken kunnen bepaalde projectkosten gedrukt worden (bv. arbeidsloon bij onderzoek). Hierdoor kunnen voor hetzelfde geld meer personen bereikt worden. De activiteit die door het programma teweeggebracht wordt kan de aanzet zijn tot andere min of meer verwante activiteiten. Zo kunnen bewoners die bijeen gebracht zijn voor de opzet van het programma initiatieven ontplooiën voor organisaties met andere doelen zoals drinkwatervoorziening.

Wanneer de doelgroep actief betrokken is bij de uitvoering, voelt zij zich doorgaans verantwoordelijker voor het systeem en een goed onderhoud en management ervan. De benodigde technieken hoeven niet per definitie eenvoudig te zijn om door bewoners begrepen te worden. Ze zijn immers ook in staat apparaten als radio's en naaimachines te onderhouden.

Bij de evaluatie van het project kunnen de bewoners aangeven welke informatie belangrijk is en helpen bij het verzamelen en interpreteren ervan.

Participatie vrouwen

Naast bovenstaande redenen zijn er nog een tweetal overwegingen om juist vrouwen extra aandacht te geven:

1. De traditionele rol van de vrouw

De traditionele rol van de vrouw als verzorgster van het gezin maakt haar betrokkenheid bij het projekt essentieel. Zij is de belangrijkste gebruikster van sanitaire voorzieningen: zij bewaakt de hygiëne van het gezin, leert jonge kinderen persoonlijke hygiëne en is het grootste gedeelte van de tijd in of bij het huis. Daarbij hebben vrouwen vaak grotere behoefte aan privacy op het gebied van sanitaire voorzieningen.

Als belangrijkste gebruikster kent de vrouw het beste de bestaande problemen en de eisen waaraan een verbetering moet voldoen. Bovendien is zij het meest gemotiveerd om zich hiervoor in te zetten. De ervaring leert, dat vrouwen een grote rol kunnen spelen bij het motiveren van andere bewoners (van Wijk '85). Vrouwen blijken ook het meest geschikt voor het onderhoud van de sanitaire voorzieningen omdat ze zelf direkt gebaat zijn bij een goed functioneren en omdat ze veel in de buurt zijn en dus een betere controle uit kunnen oefenen.

2. De wens om de positie van vrouwen te verbeteren

Omdat de mannen meestal gezien worden als kostwinner en beslis-singnemer, heeft de vrouw vaak niet de belangrijkste stem in de beslissing tot de bouw van een latrine. Mannen hebben bovendien meestal andere prioriteiten en wensen, omdat zij minder of anders gekonfronteerd worden met de sanitaire problematiek. Door vrouwen bij het projekt te betrekken krijgen zij meer mogelijkheden om zelf over deze zaken te beslissen. Voor vrouwen die niet rechtstreeks bij het projekt betrokken zijn kan dit een voorbeeldfunctie hebben. Bovendien zal het voor hen makkelijker zijn een beroep te doen op het programma wanneer daar al vrouwen bij betrokken zijn.

Een actieve en gelijkwaardige participatie bij het projekt kan zowel het gevoel voor eigenwaarde van de vrouwen als hun status ten opzicht van andere wijkbewoners doen stijgen. Het kan de organisatie van vrouwen versterken en daardoor de aanzet zijn tot andere activiteiten die ten goede komen aan hun levenssituatie. De vrouwen die een inkomen krijgen door hun werk bij het sanitaire programma, worden minder financieel afhankelijk van hun man en kunnen daardoor meer invloed uitoefenen op hun eigen levens. Het komt (juist op het gebied van "mannenwerk" zoals konstruktie) regelmatig voor dat zowel vrouwen als mannen beslissingen en activiteiten toeschrijven aan mannen, terwijl ze door vrouwen genomen of gedaan zijn. Door vrouwen een officiële rol te geven, kunnen zij zelf gewaardeerd worden voor het werk dat ze doen.

Er zullen een aantal maatregelen getroffen moeten worden om vrouwen te bereiken en bij het projekt te betrekken. Er moet op gelet worden dat oriënterende vergaderingen met wijkbewoners op een voor vrouwen geschikte tijd en plaats gehouden worden (dat wil zeggen: rekening houdend met bijvoorbeeld schooltijden van kinderen en verboden van echtgenoten om 's avonds laat het huis

te verlaten). Een aantal vergaderingen met alleen vrouwen kunnen nuttig zijn hen zelfvertrouwen te geven in het uiten van hun ideeën in een groep en om eventuele weerstanden tegen het doen van "mannenwerk" weg te nemen.

In hogere beslissingsorganen zoals wijk- en distriktsbestuur zijn slechts zeer weinig vrouwen vertegenwoordigd. Om te bereiken dat hun belangen behartigd worden moet zo veel mogelijk gewerkt worden op nivo's waar vrouwen wel vertegenwoordigd zijn en/of geprobeerd worden te bewerkstelligen dat meer vrouwen in hogere beslissingsorganen plaatsnemen.

Hoewel konstruktiewerk zwaar is, blijken vrouwen wel degelijk in staat dit soort werk te verrichten. In onder andere Mozambique, Thailand en Botswana bestaan succesvolle ervaringen met vrouwen die latrines (of onderdelen ervan zoals de 'squatting plate') bouwen. In Lima verrichten veel vrouwen zwaar fysiek werk zoals bij het repareren van wegen, het egaliseren van terreinen voor het werkverschaffingsprogramma PAIT en op het platteland in de landbouw. Bij de bouw van gemeenschapsvoorzieningen als scholen leveren vrouwen vaak een belangrijk aandeel in het werk. In een gesprek met vrouwen van MUPROBA over de mogelijkheid van een latrine-programma waren enkelen direkt geïnteresseerd en enthousiast.

Programma versus bedrijf

Op basis van de beschikbare informatie wordt de voorkeur gegeven aan een (niet kommercieel) programma boven een bedrijf. Een bedrijf dat zelfstandig funktioneert, moet de salarissen van de werknemers garanderen. Dit betekent, dat er weinig ruimte zal zijn voor voorlichting en onderzoek (omdat dat te kostbaar is) en dat het risico bestaat dat al in de wijk bestaande (eenpersoons-) konstruktiebedrijfjes bekonneerd worden. Een programma met enige financiële steun van buitenaf kan kwaliteit als haar belangrijkste doel hebben. De te verlenen service kan zich op een breder terrein bewegen (onderzoek, voorlichting, edukatie) dan een bedrijf zich kan permitteren. Daarbij kan gezocht worden naar samenwerking in plaats van konkurrentie met de bestaande bedrijfjes. Op die wijze zullen meer mensen toegang krijgen tot betere voorzieningen.

7.3.2 DE OPZET VAN HET LATRINE-PROGRAMMA

In deze paragraaf zullen een aantal aspecten worden behandeld die van belang zijn bij de opzet van het programma. Deze behandeling pretendeert geenszins volledig te zijn, veeleer draagt zij een inventariserend karakter. Er worden vele keuzemogelijkheden aangedragen, zonder dat daarbij (definitieve) keuzes worden gemaakt. Daar waar nodig/mogelijk worden adviezen gegeven.

De precieze opzet van het programma zal nadat het nodige onderzoek (zie paragraaf 7.3.3.) is verricht, kunnen worden vastgesteld. Zij zal tevens afhangen van de wensen en behoeften van zowel de bewoners als van Flora Tristan en Centro Mujer.

De te verlenen diensten

De diensten die door het programma aangeboden zullen worden, moeten aansluiten bij de wensen en behoeften van de bewoners. Het is echter moeilijk deze wensen en behoeften eenduidig aan te geven, daar ze voor de verschillende bewoners uiteen kunnen lopen. Enige flexibiliteit in de door het programma te verlenen diensten lijkt daarom wenselijk.

In eerste instantie zal het programma zich gaan richten op het verbeteren van de behandeling van excreta. Deze vindt momenteel plaats met behulp van latrines. Om een verbetering tot stand te doen laten komen, dienen zich een aantal mogelijkheden aan:

- Het geven van voorlichting

Voorlichting over bouw en onderhoud van de latrine zal een belangrijk onderdeel van het programma vormen. De informatie-verspreiding kan indirect plaatsvinden via het verspreiden van folders of meer direct via het mondeling overdragen van kennis van binnen het programma werkzame vrouwen naar de bewoners. Er kunnen activiteiten ontwikkeld worden in samenwerking met bijvoorbeeld het gezondheidscentrum en clubes de madres om een groep mensen tegelijkertijd te bereiken. Ook is het van belang voorlichting te geven op de scholen, zodat kinderen weten hoe ze de latrine moeten gebruiken. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van de door de ISP-groep opgestelde folder over de bouw en onderhoud van latrines ('Como hacer un silo?', zie bijlage H). Ook een eventueel te bouwen model-latrine kan een belangrijk hulpmiddel zijn bij deze informatie-overdracht.

- De verkoop van constructie-materialen

Er valt hierbij te denken aan de verkoop van: (uitgezeefd) zand, cement, wapeningsstaal, steen, PVC-buizen muskietengaas en keramische WC-potten. Er moet hierbij rekening gehouden worden met de reeds bestaande winkels voor constructie-materialen. Het is wenselijk hen op de één of andere manier bij het programma te betrekken.

- De uitleen van materieel

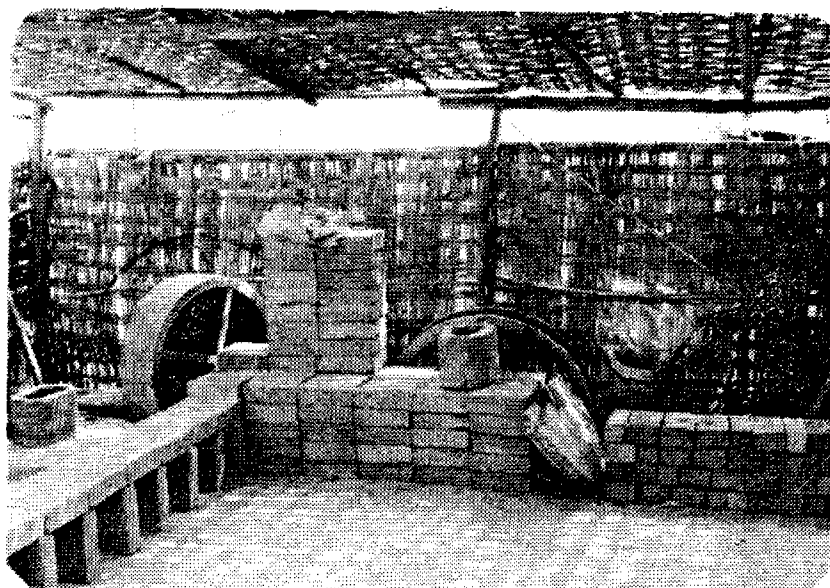
De volgende spullen kunnen worden uitgeleend: kruiwagens, scheppen, pikhouwelen, mengbakken (voor het mengen van beton cq. cementmortel) en mallen.

- De productie en verkoop van constructie-elementen

Een aantal onderdelen van de latrine kunnen binnen het programma seriematig worden geproduceerd. Hierdoor kan de kwaliteit van de desbetreffende onderdelen gewaarborgd worden, terwijl tevens de prijs van deze onderdelen gedrukt kan worden. Voor een seriematige productie komen de volgende onderdelen in aanmerking:

- de betonnen ringen, die als fundering kunnen dienen of gebruikt kunnen worden als ondersteuning van de 'pit' om instorten ervan te voorkomen.
- de 'squatting plate'. Deze kan zowel in gewapend als in ongewapend beton worden uitgevoerd. In het laatste geval is

- hij dan konvex van vorm.
- de WC-potten. Het fabriceren van keramische WC-potten is een tamelijk geavanceerde techniek. De fabricage van cementen WC-potten daarentegen is vrij eenvoudig.
 - de ventilatiepijpen, voorzien van een muskietengaas.
- **Het toezicht houden op de bouw van latrines**
De levering van goedkope constructie-materialen of -elementen door het programma, kan afhankelijk worden gesteld van de bereidheid van de bewoner toezicht tijdens de bouw toe te staan. Door toezicht te houden op de bouw, kan er voor gezorgd worden dat de latrine aan bepaalde kwalitatieve eisen (zie 7.2) voldoet.
Tussen de medewerkers van het programma en de bewoner kan dan de volgende werkverdeling optreden. De medewerkers van het programma zorgen voor de productie, levering en plaatsing van de constructie-elementen en houden tevens toezicht op de activiteiten die door de bewoner worden uitgevoerd. De werkzaamheden van de bewoner bestaan uit: het graven van de 'pit', het aanbrengen van de aarden ophoging, het aanbrengen van de bovenbouw en het hulp bieden bij het installeren van de door het programma geleverde constructie-elementen.
- **De bouw en plaatsing van kant-en-klare latrines**
De hiervoor aangegeven werkzaamheden van de bewoner worden nu ook door de medewerkers van het programma uitgevoerd, hetgeen dus inhoudt dat de gehele latrine door de medewerkers van het programma wordt gebouwd.
- **Het verrichten van onderzoek**
Binnen het programma dient er ruimte te bestaan voor het verrichten van onderzoek naar verdere verbeteringen van de latrine of eventueel naar andere methoden voor de behandeling van excreta. Er kan hierbij contact gezocht worden met de gemeente, die reeds onderzoek naar deze methoden uitvoert in de voorbeeldwijk Huaycan.



Het lijkt wenselijk dat het programma in principe alle bovengenoemde diensten in meer of mindere mate kan leveren. Daardoor worden de bewoners in staat gesteld een keuze te maken uit de diensten. Vanuit het programma zal het accent gelegd moeten worden op de verkoop van constructie-elementen, het toezicht houden tijdens de bouw en de plaatsing van kant-en-klare latrines. De mogelijkheden voor het genereren van inkomen voor de medewerkers van het programma zijn bij deze diensten namelijk het meest reëel. Daarnaast zijn de mogelijkheden tot het uitoefenen van toezicht bij deze drie gevallen eveneens groot. Door het op aanzienlijke schaal leveren van juist deze diensten kan een verbetering optreden van de sanitaire situatie en bestaat de mogelijkheid een aantal vrouwen van een inkomen te voorzien.

Naast bovenstaande mogelijkheden die gericht zijn op de verbetering van de behandeling van excreta, zou het programma zich in principe ook kunnen gaan richten op verbeteringen op het gebied van de drinkwatervoorziening. Hierbij komt vooral de opslag van het drinkwater in tanks voor verbetering in aanmerking. Het programma zou aandacht kunnen besteden aan de goede constructie van deze opslagtanks en aan het opzetten van een programma voor de chlorering van het drinkwater.

De kans bestaat dat binnen afzienbare tijd Bayóvar over een rioolstelsel zal kunnen beschikken. Vanaf dat moment zullen de bewoners minder geneigd zijn een latrine te gaan bouwen voor de verwijdering van hun excreta. Hierdoor wordt het opzetten van het latrine-programma in Bayóvar bemoeilijkt: een gedeelte van het latrine-programma valt weg, te weten de productie en verkoop van constructie-materialen en -elementen, de uitleen van materieel en (het toezicht houden op) de bouw van de latrines; kortom datgene wat aangeduid kan worden als het 'constructie-bedrijf' van latrines. Dit probleem kan op een tweetal manieren het hoofd worden geboden:

- Het programma past zich aan de veranderde situatie aan door zich binnen Bayóvar op andere sanitaire bouwactiviteiten te gaan richten. Door de introductie van een drinkwaterleidingnet en een riolering kan zij zich onder meer gaan richten op het aanleggen van waterleidingen binnenshuis of de installatie van toiletten die al dan niet voorzien kunnen zijn van 'septic-tanks'. Ook bestaat de mogelijkheid dat zij zich gaat richten op de bouw van woningen en gemeenschapsvoorzieningen. Hierdoor zal zij echter sterk van haar oorspronkelijke opzet afwijken.
- Het programma blijft zich richten op de bouw van latrines, maar zal zich daardoor genoodzaakt zien haar activiteiten op een andere wijk te richten. Hiervoor komen met name jongere wijken in aanmerking waar het percentage huishoudens dat reeds een latrine bezit aanzienlijk lager is. Over het algemeen valt te verwachten dat deze wijken niet op korte termijn op het drinkwaternet zullen worden aangesloten.

In beide gevallen is het belangrijk dat binnen het programma onderzoek verricht wordt naar aangepaste methoden voor afvalwaterbehandeling en drinkwatervoorziening. In het geval het programma zich blijft richten op Bayóvar, zal dit onderzoek zich kunnen richten op de plaats en inrichting van de 'natte cel', maatregelen om het waterverbruik te beperken en verschillende methoden voor behandeling van afvalwater ('full-flush' toiletten evt. in combinatie met septic tanks). Gaat het programma zich daarentegen richten op een wijk die volgens het beleid van SEDAPAL in twee stappen zal worden aangesloten op het drinkwaterleidingnet en riolering, dan kan het onderzoek zich gaan richten op verschillende methoden van afvalwaterbehandeling bij een geleidelijk toenemend waterverbruik (zoals 'pour flush' toiletten en 'aqua-privies'). Ook kan aandacht geschonken worden aan de drinkwatervoorziening.

Organisatie, personeel en begeleiding

Het is nuttig om zowel vrouwen als mannen binnen het programma werkzaam te doen laten zijn. Een programma waarbinnen alléén vrouwen werkzaam zouden zijn, zou twijfels en achterdocht bij de bevolking kunnen oproepen. Een kleine konstruktiefout bij één van de latrines kan leiden tot de reactie: 'Zie je wel, vrouwen kunnen géén latrines bouwen'. Door ook mannen bij het programma te betrekken kan deze achterdocht worden weggenomen. Dit geldt in versterkte mate wanneer timmerlui of bouwvakkers die zich momenteel bezighouden met de bouw van latrines in de wijk, bij het programma worden betrokken. Er kan dan op nuttige wijze gebruik gemaakt worden van hun kennis en vaardigheden en een 'valse' concurrentie van het (gesubsidieerde) met deze vaklui wordt op deze manier ondervangen.

De organisatiestructuur van het programma moet zo eenvoudig mogelijk zijn, waarbij er wel op gelet moet worden dat de vrouwen niet door de mannen overheerst gaan worden. Dit kan worden voorkomen door vrouwen belangrijke functies te laten bekleden. Zo zal de dagelijkse, algemene leiding in handen moeten zijn van een vrouw.

Er dient rekening gehouden te worden met het feit dat veel vrouwen geen gehele dagtaak binnen het programma kunnen vervullen ivm. hun taken binnen het gezin. Het werken in ploegen ligt dan voor de hand. Elk van deze ploegen moet onder de leiding van een vrouw komen te staan.

Flora Tristán en Centro Mujer hebben te kennen gegeven het programma te willen begeleiden. Deze begeleiding zal zowel sociaal/-organisatorisch als bedrijfseconomisch/technisch van aard moeten zijn. Vooral wat het laatste betreft lijkt het aantrekken van een gezondheidstechnica door Flora Tristán belangrijk.

Voordat de mensen binnen het programma aan het werk kunnen gaan, zullen zij opgeleid moeten worden. Deze opleiding zal een aantal terreinen moeten beslaan:

- **rekenen:** men moet eenvoudige berekeningen kunnen uitvoeren zoals: optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen

- **konstruktie:** de mensen moeten ervaring opdoen met het bouwen van een latrine: mengen en storten van beton, metselen, etc.
- **administratie:** op eenvoudige wijze zullen de activiteiten van het programma administratief moeten worden bijgehouden (bv. met behulp van werkroosters). Ook een financiële administratie is van belang.

Ekonomische aspecten

De mogelijkheden om vrouwen binnen het programma van een vast inkomen te kunnen voorzien, zullen sterk toenemen als op aanzienlijke schaal kant-en-klare latrines gebouwd en geleverd zullen gaan worden. Daarom zullen de economische aspecten die in deze situatie een rol spelen, hierna behandeld worden.

1. De kosten van een latrine

Om een idee te krijgen van de kosten van een latrine zullen hier de gegevens weergegeven worden zoals deze door CEPIS gevonden zijn in de modelwijk van de gemeente Lima, genaamd Huaycan. De gemeente verricht hier, gesteund door CEPIS, onderzoek naar aangepaste methoden van drinkwatervoorziening en behandeling van excreta. Binnen het gebied zijn een groot aantal latrines geïnstalleerd die gedeeltelijk voor gemeenschappelijk gebruik bedoeld zijn. Deze laatste functioneren met wisselend succes. De kosten van de binnen het gebied aanwezige latrines kunnen sterk verschillen met die in Bayovar, als gevolg van het feit dat de bewoners van Bayovar zelf hun latrine bouwen met de reeds in hun bezit zijnde materialen. De kosten van de latrines in Huaycan zijn als volgt opgebouwd:

	Kosten(\$)
- de konstruktie van de 'squatting plate' en vijf ringen (ter ondersteuning van de 'pit')	
- materiaalkosten	13.66
- 3 zakken cement	
- 1 m ³ zand	
- 200 liter water	
- 6 meter wapeningsstaven (diameter 1/4")	
- loonkosten	7.50
- voorman 10 uur	
- arbeiders 36 uur	
- het graven van de 'pit'	
- materiaalkosten	-
- loonkosten	1.66
- arbeider 8 uur	
- de WC-pot en de ventilatiepijp	
- materiaalkosten	10.00
- WC-pot (\$7.00)	
- de ventilatiepijp, PVC-buis, diameter 100mm (\$3.00)	
- loonkosten	0.42
- voorman 2 uur	

Totaal:	33.24

De kosten van de bovenbouw zijn hier niet weergegeven. Deze kunnen sterk verschillen, afhankelijk van de gebruikte materialen. Als de bovenbouw wordt opgetrokken uit rieten matten dan is de prijs aanzienlijk lager dan wanneer metselwerk gebruikt wordt. De prijzen lopen ruwweg uiteen van \$10 tot \$60. Daarnaast is er in bovenstaande berekening vanuit gegaan dat het gat door vijf ringen ondersteund moet worden. Als mocht blijken dat dit in Bayovar niet nodig is, zullen de kosten voor een latrine aanzienlijk dalen. Ook het al dan niet installeren van een WC-pot heeft een groot prijsverschil tot gevolg.

Het grote verschil in de kosten van de bovenbouw zorgt ervoor dat de totale kosten van een latrine ook sterk uiteen lopen. Deze liggen zo tussen de 50 en 100 Amerikaanse dollar (= I./900-1800).

2. De kosten van het latrine-programma

De kosten van het programma zijn in een tweetal kategoriën onder te brengen tw. de éénmalige kosten en de terugkerende of vaste kosten.

De éénmalige kosten worden gevormd door de kosten voor het opstarten van het programma. Hieronder vallen:

- de aanschaf van het terrein
- de bouwkosten van de gebouwen
- de aanschaf van het materieel
- de opleiding van het personeel
- de verliezen tijdens de beginperiode

Ook de terugkerende of vaste kosten kunnen nog verder worden onderverdeeld:

- de loonkosten
- de onderhoudskosten van gebouwen en materieel
- de materiaalkosten (aanschaf van cement, zand, grind, water, wapeningsstaal en PVC-buizen)

Bovengenoemde kosten zullen op de één of andere manier in de prijs van de latrine verrekend moeten worden, zolang er van buiten geen financiële steun wordt verleend. De prijs van de latrine zoals die door het programma in rekening gebracht moet worden bestaat uit twee gedeelten: de directe bouwkosten, waaronder de materiaalkosten voor de latrine vallen, en de indirecte kosten waaronder de andere kostenposten van het programma vallen (oa. de loonkosten).

Om de totale kosten van de latrine lager te doen zijn dan de kosten zoals die momenteel door de bewoners worden betaald staan een tweetal mogelijkheden open: of de directe bouwkosten worden verlaagd of de indirecte bouwkosten worden verlaagd.

De directe bouwkosten kunnen worden verlaagd door het goedkoop inkopen van de materialen, het seriematig produceren van de konstruktie-elementen of door een subsidie op de bouwmaterialen. De indirecte kosten kunnen verlaagd worden door de lonen niet te hoog te laten zijn en door de onderhoudskosten tot een minimum te beperken.

3. De bijdrage van de bewoners

Om te kunnen inschatten in hoeverre de bewoners gebruik zullen gaan maken van de door het programma aangeboden diensten, is het belangrijk te weten of de kosten hiervan door de bewoners kunnen worden opgebracht. Er lijkt een groot verschil te bestaan tussen de werkelijke kosten van een latrine en de kosten, zoals die door de bewoners worden ingeschat. Dat verschil is voor een groot gedeelte te verklaren uit het feit de bewoners niet alle, in werkelijkheid optredende kosten meerekenen en zij veelal zelf alle werkzaamheden uitvoeren. Daarnaast zijn de bewoners vaak bereid zich het nodige te ontfagen, als zij van het nut van een bepaalde investering overtuigd zijn.

De allerarmsten zullen niet in staat zijn de kosten voor de bouw van een latrine direkt op te brengen. Door hen tegen gunstige voorwaarden een lening te verstrekken worden ook zij in staat gesteld een latrine te laten bouwen. Ook kan hen de mogelijkheid geboden worden bij de bouw van de latrine te helpen, om op die manier de kosten te drukken.

4. Financiële ondersteuning

Het latrine-programma moet er naar streven financieel onafhankelijk te gaan draaien. Vooralsnog lijkt financiële ondersteuning van buitenaf noodzakelijk. In eerste instantie is een startkapitaal nodig, waarmee de eenmalige kosten gedekt zouden moeten worden. Dit startkapitaal zou verstrekt kunnen worden in de vorm van een schenking, een roulerend fonds of in een andere vorm.

Wellicht is echter ook een meer structurelere financiële ondersteuning nodig. Deze zou kunnen bestaan uit een subsidiëring van materialen. Hierdoor bestaat het gevaar dat het programma concurrerend gaat werken voor de in de wijk aanwezige leveranciers van konstruktiewerkstoffen.

Materiaal en materieel

Voor de produktie van de ringen, de 'squatting plates' en de WC-potten is beton nodig. Voor de vervaardiging hiervan moet er beschikking zijn over: zand, grind, cement en water.

Het zand en grind kunnen plaatselijk gedolven worden. Door het zeven van de zanderige bodem kunnen de zand- en grindfraktie worden gescheiden. Cement zal van elders aangevoerd moeten worden, maar is wel binnen Lima beschikbaar. Hetzelfde geldt voor wapeningsstaal; dit is op grote schaal voorhanden en wordt in de krottenwijken door de bewoners bij de woningbouw reeds gebruikt. Voor de levering van water is men voorlopig nog aangewezen op de partikuliere tankwagens. Wellicht kan kontakt opgenomen worden met de gemeente Lima, wat er toe kan leiden dat deze het water gratis zal leveren.

Stenen, PVC-buizen en muskietengaas zijn eveneens in Lima verkrijgbaar.

Naast bovengenoemde konstruktiewerkstoffen zal ook voorlichtingsmateriaal aangeschaft moeten worden. In eerste instantie kan gebruik gemaakt worden van de door de ISP-groep opgestelde folder (zie bijlage M).

De benodigde hoeveelheid materieel is beperkt in omvang. Voor de seriematige produktie van konstruktie-elementen zijn mallen nodig. Voor het transport zijn een aantal kruiwagens en wellicht en bakfiets voldoende. Daarnaast zijn scheppen, pikhouwelen, trof-fels, hamers en ander timmergereedschap nodig.

In de voorbeeldwijk Huaycan vindt de rijping van het beton onder water plaats. In dat geval is een grote waterbak noodzakelijk.

Gebouwen en terrein

Er zal voldoende ruimte moeten zijn voor de seriematige produktie van een aantal elementen. Het hiervoor benodigde terrein kan worden onderverdeeld in:

- ruimte voor de scheiding van de zand- en grindfraktie
- ruimte voor de opslag van zand en grind
- ruimte voor het mengen van het beton
- ruimte voor het storten van het beton in mallen en het verharden van de elementen
- opslagruimte voor rieten matten en stenen.

Een groot gedeelte van de activiteiten kan in de buitenlucht plaatsvinden.

Een aantal kostbare materialen, zoals wapeningsstaven, cement, PVC-buizen en keramische WC-potten zullen in een af te sluiten opslagruimte moeten worden bewaard. Hiertoe dient een klein opslagdepot gebouwd te worden, waar tevens het materieel kan worden opgeslagen. Ook moet een kleine kantoorruimte worden gebouwd.



7.3.3 ONDERZOEK

Voorafgaand aan de opzet van het programma zal onderzoek verricht moeten worden naar de haalbaarheid ervan. De keuze voor de konkrete vorm die het programma krijgt (hoeveel mensen worden aangenomen, welke diensten worden aangeboden, welke financieringsvorm wordt gekozen) zal op basis van de resultaten van dit onderzoek gemaakt worden.

Hiervoor moeten gegevens verzameld worden over de volgende aspecten (Simpson 1983):

bevolking

- grootte en groei
- gezinsgrootte en -samenstelling
- aantal werkenden, soort werk dat verricht wordt
- opleidingsnivo

mogelijkheden tot organisatie en participatie

- belangrijkste organisaties in de wijk
- activiteit en doeltreffendheid in funktioneren
- belangstelling in het programma
- ervaring in vergelijkbare activiteiten
- gebruikelijke organisatiestructuren
- politieke verhoudingen die van invloed kunnen zijn op het projekt
- interesse van niet-georganiseerde bewoners in deelname aan het programma
- interesse in mogelijke diensten van het programma
- prioriteitenstelling in problematiek
- bestaande ideeën over het verrichten van konstruktiewerk door vrouwen

gebruik latrines

- wie gebruikt de latrine
- hoe vaak, wanneer wordt hij gebruikt
- mogelijke taboes rondom excreta
- speciale wensen/behoefden ten aanzien van latrines
- wie onderhoudt de latrine
- hoe wordt de latrine onderhouden

ekonomische aspecten

- inkomens bewoners
- hoeveelheid beschikbaar voor verbetering woonsituatie
- gewoonten met betrekking tot sparen en lenen
- wie binnen het gezin neemt de beslissing tot de bouw van een latrine
- hoe wordt binnen het gezin geld daarvoor gereserveerd
- kosten materialen, materieel, grond
- mogelijkheden tot externe financiering en voorwaarden daarbij

materiaal, materieel en ruimte

- type materialen dat gebruikt wordt
- herkomst en kwaliteit
- aanwezigheid van materieel (in bezit van bewoners)
- kwaliteit materieel
- mogelijke alternatieven voor het verkrijgen van materiaal, materieel
- beschikbare ruimte en gebouwen

bestaande voorzieningen en kennis

- aantal en lokatie bestaande bedrijfjes en "albaniles"
- diensten die zij aanbieden
- afzetmarkt en prijzen
- interesse in samenwerking met programma
- specifieke kennis ten aanzien van bouw en onderhoud latrines (zowel bij bovengenoemde deskundigen als bij andere wijkbewoners)
- herkomst kennis

toekomstige ontwikkelingen

- vordering plannen aanleg riolering
- mogelijke konsekventies daarvan voor de wijk
- andere relevante ontwikkelingen zoals verbeteringen in watervoorziening, ontwikkeling in inkomens etc.

Bovenstaande gegevens kunnen verzameld worden in nauwe samenwerking met een groep geïnteresseerde bewoners. Op grond daarvan kunnen beslissingen genomen worden over haalbaarheid en mogelijke vorm van het programma. Er kan daarbij gebruik gemaakt worden van verschillende onderzoekstechnieken zoals interviews, enquetes, observatie. Veel informatie zal ook verkregen kunnen worden tijdens vergaderingen met de bewoners.

Een tweede belangrijk deel van het onderzoek betreft de evaluatie. Deze begint al kort na het opstarten van het programma. De evaluatie is op te splitsen in twee delen:

1. De interne evaluatie

Dit betreft het functioneren van het programma als zodanig. De belangrijkste elementen ervan zijn de organisatie en de financiële situatie. Onder organisatie vallen zaken als werkverhoudingen, effectiviteit waarmee opdrachten uitgevoerd worden, mate waarin het programma zelfstandig functioneert. De financiële situatie beslaat vooral de winsten en verliezen die gemaakt worden en de ontwikkelingen daarin.

2. De externe evaluatie

Deze heeft betrekking op de effecten van het programma. Een belangrijk onderdeel is de vraag in welke mate gebruik gemaakt wordt van de verschillende diensten die het programma aanbiedt. Verder dienen de gevolgen van het functioneren van het programma op personen die werkzaam zijn in dezelfde sektor (konstruktiebedrijfjes, winkels) bijgehouden te worden.

Ook de voor de evaluatie benodigde gegevens kunnen voor een groot deel door de bewoners zelf verzameld worden. Een aanvullend "neutraal" onderzoek kan daarbij nuttig zijn.

Op grond van de evaluatie wordt vastgesteld of aanpassingen in de opzet van het programma noodzakelijk zijn.

7.4 KONKLUSIES

Uit de resultaten van de enquête blijkt dat minder dan de helft van de bewoners van Bayóvar een latrine heeft. Een groot deel van deze latrines funktioneert niet goed, vooral stank en ongedierte worden vaak als problemen genoemd.

Iets meer dan de helft van de bevolking bezit geen latrine. Bij de respondenten die in de nieuwere invasies in de heuvels wonen werd geen enkele latrine gekonstateerd. Daar maken rechtsonzekerheid over het bezit van de lote en de rotsachtige grond de bouw van een latrine moeilijk. Wanneer deze groep niet meegerekend wordt, blijkt dat +60% van de respondenten een latrine heeft.

De prijs is niet de belangrijkste belemmering tot de bouw van een latrine. Deze reden wordt ongeveer even vaak genoemd als de stank en het ongedierte die voorkomen bij latrines van bekenden.

Het gebruikte type latrine kan met enkele kleine aanpassingen in de bouw probleemloos funktioniëren. Door het aanbrengen van onder andere een ventilatiepijp afgedekt met vliegengaas zal het voorkomen van stank en ongedierte aanzienlijk verminderen. Kwa onderhoud zijn vooral het goed schoonhouden, het minimaal inwerpen van chemicaliën en afval en het steeds na gebruik afdekken van het gat belangrijk.

De problematiek rondom de latrines blijkt dus niet alleen een kwestie van geld, maar vooral een gebrek aan juiste informatie te zijn. Vooral vrouwen en kinderen zijn de dupe van de slechte sanitaire situatie. Zij brengen vaak het grootste gedeelte van hun tijd in de wijk door, terwijl veel mannen gebruik kunnen maken van de sanitaire voorzieningen op hun werk. Om verbeteringen te bewerkstelligen in de sanitaire situatie in Bayóvar en eventueel andere wijken is het idee van een latrine-programma ontwikkeld. Dit programma bestaat uit twee onderdelen. Enerzijds de voorlichting, die erop gericht is de bewoners door het verschaffen van aanvullende informatie, in staat te stellen zelf hun latrine zo te bouwen en onderhouden, dat hij goed funktioneert. Anderzijds is er het meer bedrijfsgerichte gedeelte van het programma. Dat is gericht op inkomensgenererende activiteiten, zoals de bouw van latrines door medewerkers aan het programma en de verkoop van bouwmaterialen.

Voor Bayóvar en vergelijkbare wijken (Plan Huascar) lijken de mogelijkheden voor een dergelijk "bedrijf" gering. Er zijn al meerdere metselaars en winkels die bouw materiaal verkopen in de wijk aanwezig. Uit de enquête blijkt dat ruim de helft van de latrines de laatste twee jaar gebouwd zijn; een proces wat zich ondanks de economische crisis hopelijk voortzet. Daarnaast bestaat de mogelijkheid, dat tegen de tijd dat het bedrijf goed opgestart is, de markt wegvalt door de komst van riolering in de wijk. In een jongere wijk bestaan deze problemen in mindere mate

en heeft een bedrijf meer kansen.

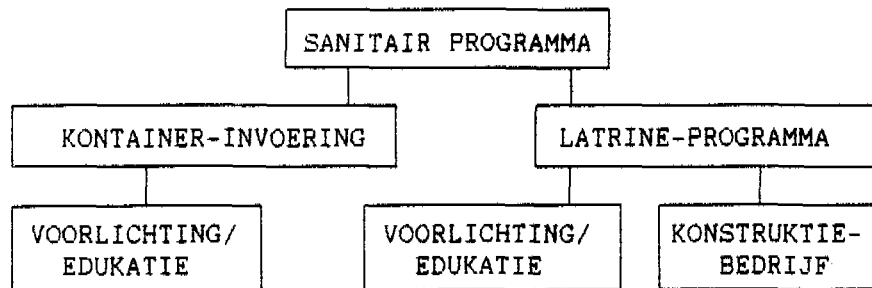
Het voorlichtingsgedeelte daarentegen is wel van belang voor Bayóvar. Het kan, mits goed opgezet, een grote verbetering in de sanitaire situatie met zich meebrengen. Het zou daarom goed zijn wanneer het hiervoor benodigde onderzoek zo snel mogelijk uitgevoerd werd om de voorlichting binnen afzienbare tijd te starten. Het is aan te bevelen om vrouwen uit de wijk op te leiden om de voorlichting te geven. Zij zijn het meest bij de problematiek betrokken. Wanneer zij een salaris krijgen voor hun werk, geeft hen dat een zekere mate van onafhankelijkheid, terwijl het werken in de wijk goed te combineren is met de zorg voor het gezin.

8. HET SANITAIR PROGRAMMA

In voorgaande hoofdstukken is de problematiek rondom het huisvuil en die rondom de verwijdering van menselijke faecaliën besproken. In beide gevallen is de aandacht daarbij gericht op de verbetering van de sanitaire situatie in Bayóvar en mogelijke uitbreiding van deze verbeteringen naar andere wijken, vergelijkbaar met Bayóvar. Een actieve deelname van de bevolking hierbij is steeds van groot belang.

Een koppeling van beide onderdelen lijkt dan ook logisch. De onderdelen kunnen worden samengevoegd tot een sanitair programma. Dit sanitair programma zou ontwikkeld kunnen worden vanuit de reeds bestaande bewonersorganisaties.

De opzet van dit sanitair programma is hieronder schematisch weergegeven.



figuur 8.1 De opzet van het sanitair programma.

Voor een uitvoerige beschrijving van de container-invoering wordt verwezen naar hoofdstuk 6, voor het latrine-programma naar hoofdstuk 7.

Het sanitair programma kan zich gaan richten op de volgende activiteiten:

- de introductie van containers voor de inzameling van huis- en marktvuil;
- de voorlichting en edukatie omtrent het gebruik van deze containers, en huisvuil en hygiëne in het algemeen;
- de voorlichting en edukatie omtrent de bouw en onderhoud van latrines;
- een (konstruktie-)bedrijf waar (onderdelen van) latrines worden gemaakt.

Naar de bestaansmogelijkheden voor het (konstruktie-)bedrijf zal allereerst een feasibility-studie moeten worden uitgevoerd. In dit bedrijf kunnen een aantal wijkbewoners (bij voorkeur vrouwen) werkzaam zijn, die zich op die manier een inkomen kunnen verschaffen. Overwogen kan worden een aantal bewoners die werkzaam zijn op het gebied van de voorlichting, ook van een inkomen te voorzien.

Het programma kan zich in principe ook gaan richten op de drinkwatersituatie. In eerste instantie kan daarbij gedacht worden aan het chloreren van het drinkwater in de opslagtanks bij de woningen. Ook kunnen bewonersorganisaties worden ondersteund in hun strijd om een drinkwaterleidingnet en riolering. Via het programma zouden de bewoners uiteindelijk ingeschakeld kunnen worden bij de aanleg van dit drinkwaterleidingnet en deze riolering. Zij zouden bijvoorbeeld (onder toezicht van SEDAPAL) de sleuven voor de verschillende leidingen kunnen graven. Ook zouden speciaal daarvoor opgeleide wijkbewoners kunnen worden ingezet bij de bouw van de drinkwaterreservoirs die rondom de wijken gelegen zijn. Hierdoor kunnen de kosten voor de aanleg aanzienlijk worden verminderd en zijn de wijken in staat eerder aangesloten te worden op het drinkwaterleidingnet en de riolering.

Zoals in het voorgaande hoofdstuk reeds is geconkludeerd zijn de mogelijkheden voor een (konstruktie-)bedrijf in Bayóvar en Plan Huáscar klein. In die wijken zou dit onderdeel van het sanitair programma derhalve buiten beschouwing kunnen blijven. Wel kan het takenpakket van het 'Comite de Saneamiento Ambiental de Bayóvar' (CSAB) in de richting van voorlichting en edukatie omtrent de bouw en onderhoud van latrines worden uitgebreid. Hetzelfde geldt ten aanzien van een op te richten bewonerscomité in Plan Huáscar.

9. PROJEKTEVALUATIE

"De twaalf meter hollanders" werd de groep genoemd. In werkelijkheid is de totale gezamenlijke lengte van ISP-Lima slechts 9.21 meter, maar de opmerking is beeldend voor de verbazing die de verschijning van ISP-Lima teweegbracht bij de Limenen. De confrontatie tussen een groepje hollandse studenten en de bewoners van een krottenwijk is voor beide kanten ingrijpend.

In dit hoofdstuk wordt getracht een beeld te geven van de factoren die in positieve of negatieve zin belangrijk zijn geweest voor deze contacten en het werk dat is verricht. Achtereenvolgens komen daarbij verschillende aspecten aan bod die belangrijke onderdelen vormen van het werk van een ISP. Ten eerste de samenwerking met verschillende groepen ter plaatse. Ten tweede de werkwijze: gericht op de oplossing van een praktisch probleem en een bepaalde groep (die met de laagste inkomens), die zo veel mogelijk bij het werk betrokken wordt. Dit wordt beschreven aan de hand van zowel de van tevoren opgestelde doelstellingen en verwachtingen als in de loop van de tijd verkregen inzichten. Ten derde het interdisciplinaire werken binnen de groep. Vervolgens worden twee paragrafen gewijd aan respectievelijk een aantal problemen en meevallers die van invloed geweest zijn op het werk van de groep en de rol van de begeleiding.

9.1 SAMENWERKING

De goede samenwerking met de groepen ter plaatse is van groot belang geweest voor het werk van ISP-Lima. Daarbij heeft een wederzijdse overdracht van kennis plaatsgevonden. De ervaring en het inzicht in de plaatselijke situatie van de betrokken groepen hielpen de ISP-groep bij de inventarisatie van de problematiek en het vinden van een voor de doelgroep geschikte aanpak daarvan. De ISP-groep verzamelde de aanwezige gegevens over de problematiek en vulde die aan met tijdens de voorbereiding gevonden materiaal en eigen inzichten. De op deze manier verkregen kennis werd tijdens en na afloop van het project zo veel mogelijk aan de betrokken groepen doorgegeven. Voor ISP-Lima zijn met name de volgende groepen belangrijk geweest.

9.1.1 FLORA TRISTAN

Binnen Flora Tristan is voornamelijk samengewerkt met de uit vijf personen bestaande urbane groep. Al snel bleken de wekelijkse vergaderingen met beide voltallige groepen te tijdrovend. Daarom werd besloten dat één van de leden van de urbane groep als eerste begeleidster op zou treden en dat met de rest van de leden alleen voor speciale situaties vergaderd zou worden. In de eerste maanden is de begeleiding intensief geweest: minimaal eens per week een uitvoerige vergadering. Op den duur moest (vanwege andere activiteiten van de begeleidster) en kon dat ook minder worden. Flora Tristan en met name de urbane groep is al jaren actief in

Bayóvar. Ze heeft een belangrijke rol gespeeld in het ontstaan van de organisatiestructuur in de wijk. Ze heeft verschillende kursussen gegeven aan groepen vrouwen, er zijn activiteiten geweest in samenwerking met de Junta Directiva met een groep jongeren en ze heeft aan de wieg gestaan van MUPROBA. Het bestaan van een dergelijke organisatiestructuur en het respect, dat de wijkbewoners hadden voor Flora Tristán gaven de ISP-groep een goede introductie in de wijk. Bovendien kon gebruik gemaakt worden van de uitgebreide kennis en ervaring van Flora Tristán op het gebied van werken in een krottenwijk en in het bijzonder werken met vrouwen. Ook de suggesties en adviezen met betrekking tot aanpak en werkwijze in dergelijke problematiek evenals de houding ten opzicht van politieke zaken waren nuttig.

Een ander belangrijk aspect van de begeleiding vanuit Flora Tristán was de rol van "geweten" die zij speelde. Door de voortdurende vragen over het waarom en de konsekventies van haar keuzes werd de groep gedwongen enige afstand te nemen van haar werk. Vooral ideeën en suggesties met betrekking tot de positie van de vrouw speelden daarbij natuurlijk een belangrijke rol. Met name de push tot nadenken over de houding ten opzichte van de wijk (de bewoners als medeonderzoekers in plaats van alleen informanten) is een concreet voorbeeld van het positieve effect van deze gewetensfunctie.

Verder was de meer praktische hulp niet onbelangrijk: het doorspelen van goede contacten, het fungeren als referentie, het uitlenen van kantoorruimte en transportmiddel, het corrigeren en typen van geschreven stukken en niet te vergeten de inwijding in het uitgaansleven van Lima.

Van haar kant heeft de ISP-groep ook een rol gespeeld voor Flora Tristán. Naar aanleiding van de eventuele komst van de groep zijn uitvoerige discussies gevoerd over de vraag hoeveel een vrouwenorganisatie te maken heeft met onderwerpen als huisvuil en afvalwater en in hoeverre het haar taak is buitenlandse studenten te begeleiden. Deze discussies en het begeleiden van een project in plaats van het zelf uitvoeren ervan, hebben geleid tot een herbezinning binnen Flora Tristán op de eigen activiteiten en prioriteiten.

In het begin van de samenwerking waren de verwachtingen van beide kanten vrij laag. De ISP-groep was verteld dat de Floras het erg druk hadden en zij durfde daarom op niet veel meer te hopen dan een eerste introductie in de wijk en eventueel bij andere instanties en verder het gebruik van het kantoor. Van de kant van Flora Tristán bestonden zoals gezegd verschillende meningen over de vraag of een onderwerp als huisvuil wel het werkterrein was van een vrouwenorganisatie en twijfels over wat een groep zeer opvallende en onervaren buitenlanders zou kunnen doen in een wijk als Bayóvar.

Van beide kanten werden deze verwachtingen door de praktijk aangepast.

Hoewel de meningen wel eens gebotst hebben, kan gekonkludeerd worden dat Flora Tristán een uitstekende begeleiding gegeven heeft die van grote positieve invloed is geweest op het verloop van het werk. Mede daardoor heeft de groep meer kunnen doen dan aanvankelijk verwacht werd.

9.1.2 MUPROBA

De samenwerking met de vrouwen van MUPROBA is iets dat heeft moeten groeien. In eerste instantie bekeken zij de groep met een mengeling van te hoge verwachtingen ("Ik dacht dat jullie wel één of andere pil zouden hebben die het afval doet verdwijnen") en wantrouwen voor de zoveelste onderzoekers die van alles kwamen beloven, maar wellicht niets achterlieten. Voor de ISP-groep was de mogelijke inbreng van de vrouwen van MUPROBA op dat moment nog een open vraag.

Door de veelvuldige aanwezigheid van de groepsleden op de keuken ontstond een persoonlijke band met de vrouwen, die de basis was voor een gelijkwaardigere relatie. Behalve informatie bleken de vrouwen ook waardevolle kritiek en adviezen te kunnen geven met betrekking tot de aanpak van bepaalde problemen. Activiteiten werden dan ook steeds meer samen ondernomen en op den duur namen de vrouwen van MUPROBA de verantwoordelijkheid van bepaalde delen van het onderzoek met sukses op zich. Het project werd daardoor een gezamenlijk project.



De ervaring om op een dergelijke manier samen te kunnen werken is voor allen (MUPROBA's en ISP-ers) heel waardevol geweest. Deze samenwerking heeft voor MUPROBA nog een aantal neveneffecten gehad. De "interessante" aanwezigheid van de groep bracht leven in de op het moment van aankomst weinig gemotiveerde organisatie. De betrokkenheid van MUPROBA bij het project heeft hun blikveld verruimd, hun zelfrespekt doen toenemen en gezorgd voor een statusverhoging binnen de wijk. Dit laatste uitte zich bijvoorbeeld in de meer respectvolle houding van de Junta Directiva Central die MUPROBA voorheen niet als volwaardige organisatie had willen erkennen.

9.1.3 WIJKBEWONERS

Behalve met de vrouwen van MUPROBA is samengewerkt met verschillende andere in de wijk actieve bewoners. Aan het begin van de werkperiode is contact gelegd met de belangrijkste organisaties in de wijk: de wijkraad, de scholen, de organisatie van markt-kooplui, de medische post, etc.. Dit was zowel bedoeld om de ISP-groep en haar bedoelingen in de wijk bekend te maken als om activiteiten en ideeën rondom huisvuil en latrines te inventariseren en eventuele mogelijkheden tot samenwerking te bepalen.

Afgezien van MUPROBA is in de wijk voornamelijk samengewerkt met de Junta Directiva en het gezondheidscentrum. Met de leden van de Junta zijn regelmatig vergaderingen gehouden waarin zij op de hoogte gesteld werden van de jongste activiteiten en eventuele problemen besproken werden. Ze zijn betrokken geweest bij de organisatie van de schoonmaakactie en de totstandkoming van het Comité de Saneamiento Ambiental de Bayóvar (CSAB). De samenwerking met de Junta is niet altijd even glad verlopen. Hun sterke wantrouwen aan het begin en hun neiging om beloftes niet na te komen hebben regelmatig voor irritaties gezorgd.

Het personeel van het gezondheidscentrum is voornamelijk afkomstig uit andere wijken. Via hen en vooral ook via de promotoras de salud (wijkbewoonsters die een cursus volgen om in hun omgeving kennis over gezondheid en hygiëne te verspreiden) is getracht zowel informatie te verzamelen als te verspreiden. De promotoras hebben bovendien actief meegewerkt aan de organisatie van de schoonmaakactie. Als eerste grote concrete actie die zij als promotoras ondernamen, was dit een bijdrage aan het bewustzijn van het belang van hun werk.

Uiteraard is het niet mogelijk contact te hebben met een totale bevolking van zo'n 14.500 personen. Het bleek zelfs, dat ondanks hun opvallende verschijning sommige mensen de groepsleden na vier maanden nog nooit gezien hadden en/of totaal niet in verband brachten met de komst van de containers. Toch is geprobeerd de uitwisseling van informatie tussen de bevolking en de ISP-groep zo groot mogelijk te maken. Dit gebeurde door middel van folders, charlas (toespraakjes), enquetes en gesprekjes op straat. Ook megafoons, toneel en radio-uitzendingen konden dankzij de hulp van verschillende instanties daarvoor gebruikt worden. Het organiseren van de schoonmaakactie was in dit opzicht de belangrijkste actie. Afgaande op de reacties van verschillende mensen en het feit dat de wijk schoon bleef lijkt de groep er redelijk in geslaagd te zijn om een groot deel van de wijkbewoners te bereiken. Om te zorgen voor continuïteit in de edukatie en bewustwording rondom de problematiek van het huisvuil, werd de CSAB opgericht.

9.1.4 SAMENWERKING MET ANDERE ORGANISATIES BUITEN BAYOVAR (ESMLL, IDMA, CEPIS, DESCO, CENTRO MUJER, GEMEENTEN)

Deze samenwerking heeft voor een deel bestaan uit het op verzoek van de groep leveren van informatie en advies. Vooral de ESMLL en de IDMA hebben daarbij ook belangrijke praktische hulp geleverd bij het onderzoek.

Het was opvallend dat bij al deze instanties grote bereidwilligheid bestond om tijd en materiaal aan de groep beschikbaar te stellen. Dit heeft deels te maken met het onderwerp van ons projekt: veel mensen bij genoemde instanties waren behalve vanuit hun werk ook vanuit hun progressieve politieke overtuiging gemotiveerd zich in te spannen voor krottenwijkbewoners. In sommige gevallen speelde de hoop via deze medewerking in de toekomst hulp uit Nederland te krijgen eveneens een rol.

Veel organisaties of werknemers daarvan kenden elkaar ook voor dit projekt al. Incidenteel werd samengewerkt aan een onderzoek of projekt. Het bestaan van een intermediair, die de verschillende belangen en mogelijkheden bij elkaar brengt, maakt een dergelijke samenwerking aanzienlijk gemakkelijker. Deze rol van de ISP-groep werd door velen positief beoordeeld.

9.2 WERKWIJZE

In opzet en werkwijze wijken ISP's-Buitenland af van veel "gewone" leeronderzoeken. Ook bij ISP's geldt de onderwijsrelevantie van het leren verrichten van een wetenschappelijk onderzoek. Daarbij komt echter de ontwikkelingsrelevantie: het zoeken van een oplossing voor een concreet probleem met als doelgroep de armste bevolkingsgroep in een ontwikkelingsland. Het werk krijgt daardoor een heel praktisch karakter, wat soms conflicten oplevert met de eisen vanuit het onderwijs (onder andere het verrichten van een wetenschappelijk onderzoek). In deze paragraaf worden de op ISP-Lima betrekking hebbende konsekwenties van deze stellingname beschreven.

9.2.1 NAKOMEN DOELSTELLINGEN EN VERWACHTINGEN

In het beginpeilingsrapport waren een aantal doelstellingen en uitgangspunten met betrekking tot het werk van de groep geformuleerd. De algemene doelstelling was als volgt:

"Het verbeteren van de sanitaire situatie op het gebied van huisvuil en afvalwater in de limeense wijk Canto Grande. De verbeteringen zullen van dien aard moeten zijn, dat zij aanvaardbaar zijn voor de bewoners en daarnaast ook technisch en financieel haalbaar."

Naast de algemene doelstelling was een doelstelling ten aanzien van het onderzoek in Bayóvar geformuleerd:

"Het ontwikkelen van een huisvuilophaal/verwerkingsysteem en een afvalwaterbehandelingssysteem in de wijk Bayovar. Daarnaast het aangeven van technische, sociaal/organisatorische en financiële voorwaarden waaronder deze systemen geïmplementeerd kunnen worden in Canto Grande."

In Lima werd naar aanleiding van de inventarisatie het onderwerp afvalwater beperkt tot onderzoek op het gebied van latrines. Ook werd het gebied waarvoor aanbevelingen gedaan zouden worden voor uitbreiding van het systeem beperkt tot Plan Huascar, omdat heel Canto Grande in eerste instantie te groot was. Binnen deze beperkingen kan gesteld worden, dat de doelstellingen nagekomen zijn. Voor het huisvuil is een ophaal/verwerkingsysteem in Bayovar geïntroduceerd dat voor de bewoners geen extra kosten oplevert en een aanzienlijke verbetering van hun leefsituatie inhoudt. Andere systemen die de bewoners nog meer gemak zouden leveren (zoals huis-aan-huisophaal) leken voorlopig niet financieel haalbaar. Het aangeven van de voorwaarden voor uitbreiding naar een groter gebied heeft de vorm van een concreet financieringsvoorstel gekregen.

Op het gebied van de latrines is de bewuste keuze gemaakt om indien mogelijk gebruik te maken van de bestaande kennis en die waar nodig aan te vullen in plaats van een nieuw systeem te introduceren. De daarvoor verspreide informatie is in principe ook geschikt voor verspreiding op groter schaal, maar hiervoor zijn geen concrete activiteiten ondernomen. Het plan voor een op te zetten sanitaire programma kan hiertoe een aanzet zijn.

Behalve de doelstelling voor het project als zodanig waren in het beginpeilingsrapport een aantal specifieke doelstellingen en uitgangspunten geformuleerd. Met name een aantal uitgangspunten zijn interessant om met de praktijk vergeleken te worden. Er werd gesproken van "participatie van de bewoners gedurende het gehele oplossingsproces", "bewustwording" en "action research". Voor het vertrek en aan het begin van het onderzoek bestond bij de groep geen vastomlijnd idee hoe deze woorden in de praktijk ingevuld moesten worden. Ze waren opgeschreven vanuit een soort idealisme en ook enigzins omdat dat er nou eenmaal bij hoort. Op het begin van het werk zijn deze begrippen dan ook nauwelijks van toepassing. In de eerste weken werd gesproken met wijkbewoners om informatie te verkrijgen en de eerste belangrijke beslissingen zijn genomen vrijwel zonder overleg met hen. Op den duur werd steeds meer samengewerkt met bewoners, zodat ook meer overleg plaatsvond over te nemen beslissingen. Deze participatie betrof echter slechts een klein deel van de bevolking en ook al werd daarbij sterk rekening gehouden met suggesties en wensen van de bevolking, de uiteindelijke beslissing werd door de ISP-groep genomen. Dit is grotendeels inherent aan de situatie. Een onderzoeker is full-time met de problematiek bezig en beschikt dus ook over een grote hoeveelheid informatie om beslissingen te kunnen nemen. Zelfs met een kleine groep vindt noodzakelijkerwijs een selectie plaats in de kennisoverdracht waardoor de onderzoeker een machtspositie houdt. Achteraf beschouwd ziet de ISP-groep dan ook volledige "participatie" en "betrokkenheid van de bewoners" meer als een na te streven ideale situatie dan als een gegeven.

Daarbij moet wel gezegd worden, dat zij er inmiddels van overtuigd geraakt is dat dit een belangrijk streven moet zijn. Bewustwording van de problematiek heeft alleen zin wanneer mensen zich ook bewust worden van de mogelijkheden om hun situatie te verbeteren. Ook bewustwording is een term waarachter de machtspositie van de onderzoeker schuilgaat. Die bepaalt immers waarvan de bevolking bewust moet worden. Aan de andere kant is dit een niet helemaal te sturen proces: mensen trekken ook zelf hun konklusies die niet noodzakelijkerwijs door de onderzoeker uitgekozen zijn. De tactiek van ISP-Lima hierin was het zo veel mogelijk open kaart spelen zonder te trachten mensen iets op te dringen. Bewustwording was daardoor een vrij natuurlijk proces dat zowel bij de bewoners als bij de groep zelf plaatsvond. De term "action research" slaat op onderzoek dat niet alleen gericht is op het onderzoeken van een bestaande situatie, maar daar ook actief veranderingen in aanbrengt en daar de gevolgen van bestudeert. Een belangrijk punt daarbij is, dat de aanzet tot deze veranderingen vanuit de doelgroep zelf komt en niet alleen vanuit de interesse van de onderzoeker. Action research en participatie gaan daarom doorgaans hand in hand. In die zin geldt voor ISP-Lima dat ook het aspekt "action research" pas na enige tijd konkrete invulling kreeg.

9.2.2 DE POSITIE VAN DE VROUW IN HET PROJECT

Een van de uitgangspunten in het beginpeilingsrapport was, dat de vrouw een belangrijke rol zou spelen in het projekt. De doelstelling was het vinden van een oplossing voor de problematiek van huisvuil en afvalwater, maar bij het zoeken van die oplossing zouden de belangen van de vrouwen terdege in overweging genomen worden.

In de praktijk waren vrouwen vertegenwoordigd in alle belangrijke aspekten van het werk. De aanvraagster van het projekt was een vrouwenorganisatie (MUPROBA). Diezelfde vrouwen waren de belangrijkste informanten en medeonderzoeksters in de wijk. Ook een groot deel van de andere wijkbewoners waarmee contact was waren vrouwen, omdat op doordeweekse dagen weinig mannen in de wijk waren. Dit laatste houdt ook in dat de belangrijkste gebruikers van de te vinden oplossingen vrouwen zouden zijn, aangezien die verantwoordelijk zijn voor de zorg voor onder andere de hygiëne van het gezin. Tot slot was het de vrouwenorganisatie Flora Tristan die de belangrijke rol van begeleidster vervulde. Door deze intensieve samenwerking zijn de ideeën en wensen van vrouwen sturend geweest voor het werk van ISP-Lima.

Dit wil niet zeggen dat via de gevonden oplossingen een direkte verbetering van de positie van de vrouw (emancipatie) bereikt werd. Dit was wel een hoop maar geen doelstelling van de ISP-groep. Het bleek niet mogelijk om binnen het projekt bijvoorbeeld inkomensgenererende activiteiten voor vrouwen te ontwikkelen. Er traden wel praktische verbeteringen op in de levenssituatie van vrouwen, binnen de traditionele situatie, waarin vrouwen en kinderen zich het grootste gedeelte van de tijd in de wijk bevinden en verantwoordelijk zijn voor het verwijderen van afval. Door de

komst van de containers in de wijk verminderde de overlast van vliegen en stank, die veroorzaakt werd door de aanwezigheid van afval, aanzienlijk. Afval hoefde niet meer naar de heuvels gebracht en/of verbrand of begraven te worden. De informatie over bouw en onderhoud van latrines bood de mogelijkheid klachten van stank en ongedierte bij de latrines te verminderen. Omdat zij het meest met deze problemen geconfronteerd werden, profiteren vooral vrouwen en kinderen van deze verbeteringen. Indirect heeft het project wel gunstige effecten gehad voor de positie van een aantal vrouwen. De samenwerking met de ISP-groep aan het project betekende een verhoging van het zelfvertrouwen en van de status in de wijk van MUPROBA en de promotoras de salud. De vraag is natuurlijk hoe lang dit effect duurt.



Voor de ISP-groep was de samenwerking met vrouwen behalve leerzaam ook nuttig. Met name in de wijk was het verschil tussen de daadkrachtige instelling van de vrouwen een duidelijk contrast met de houding van de mannen die doorgaans veel praatten, weinig zeiden en vrijwel niets deden van wat ze beloofden. Vrouwen waren veel praktischer en betrouwbaarder.

9.2.3 POLITIEK IN HET PROJEKT

Politiek speelt een belangrijke rol in het Peruaanse leven. Al bij een eerste kennismaking met het land trekken de politieke leuzen op muren en schuttingen de aandacht. In het dagelijks leven is politiek en dan met name de scheiding tussen links en rechts een bekend onderwerp van gesprek. Het leidt tot terloopse maar veelbetekenende opmerkingen als "Mijn neef is van de APRA, maar toch is hij wel een goede man". Tanks, bomaanslagen en controles op straat door gewapende soldaten getuigen van een veel grimmiger deel van de politiek.

Wanneer je als buitenlander werkt in een dergelijk land verkeer je in een enigzins dubbele positie. Aan de ene kant heb je niet genoeg kennis van de situatie om allerlei processen te begrijpen en daar een gefundeerde mening over te vormen. Dat heeft overigens wel als voordeel dat je een zekere vrijheid geniet omdat je mensen onbevooroordeeld benadert. Aan de andere kant is politiek iets waar je niet omheen kunt. Wie geen rekening houdt met de politieke konsekwenties van zijn of haar handelen, loopt het risico conflicten of onbedoelde effecten te veroorzaken. Dit betekent echter niet dat je dient te kiezen voor één politieke partij. Het betekent wel dat er voortdurend politieke keuzes worden gemaakt. De keuze om in een krottenwijk te gaan werken en de keuze om met de bewoners samen te werken bijvoorbeeld, zijn politieke keuzes en worden ook door anderen als zodanig herkend. In haar werk heeft ISP-Lima voornamelijk gelet op het concrete beleid met betrekking tot het onderwerp van de studie dat de verschillende groepen voerden.

9.2.4 POSITIE VAN ISP-LIMA IN LIMA

Behalve de bovengenoemde factoren van buitenaf hebben een aantal factoren van de ISP-groep zelf hun weerslag gehad op het werk. Taalproblemen, de korte beschikbare tijd en gebrek aan ervaring vormen in zeker mate een belemmering. Een blanke buitenlander valt voortdurend op en wekt in sommige gevallen wantrouwen op ("Wat komt iemand uit het rijke Europa hier zoeken?"). Veel processen zijn niet te begrijpen of hebben veel extra uitleg nodig. Aan de andere kant kunnen diezelfde onervarenheid en het buitenlander zijn ook voordelen opleveren. Als westerse "deskundige" geniet je voldoende aanzien om serieus genomen te worden maar als student krijg je begeleiding en mag je fouten maken. Behalve wantrouwen wekt een westerling ook nieuwsgierigheid en hoop op geld op waardoor voor Peruanen gesloten deuren geopend worden.

Een ISP-groep heeft daarbij nog de voordelen van een grondige voorbereiding en redelijke financiële middelen. De interdisciplinaire samenstelling van de ISP-groep tenslotte, verzekert een veelzijdige aanpak van het project.

Een aparte functie van ISP-Lima is die van intermediair geweest. De mogelijkheden en belangen van verschillende groepen zijn bij elkaar gebracht waardoor meer bereikt kon worden dan wanneer ieder afzonderlijk zou werken. In Lima werd enthousiast gereageerd op deze werkwijze die bovendien contacten opleverde voor andere samenwerkingsverbanden (onder andere tussen Flora Tristán en het gezondheidscentrum op het gebied van anticonceptie en tussen Flora Tristán en de ESMLL op het gebied van arbeidsomstandigheden voor vrouwen).

In Bayovar heeft ISP-Lima veel goodwill gekweekt door eigenhandig mee te doen aan smerige activiteiten als huisvuil ophalen en afvalhopen in vrachtwagens laden. Het vooroordeel dat rijke blanken zich te goed voelen voor dit soort werk werd hierdoor enigzins aangetast.

9.3 INTERDISCIPLINAIR WERKEN

ISP's worden samengesteld uit studenten van verschillende disciplines uit zowel de sociale als technische wetenschappen. Op die manier wordt getracht te garanderen dat de problematiek op zo breed mogelijke wijze bestudeerd wordt. Bovendien doen de studenten daarbij ervaring op in het samenwerken met andere disciplines. Deze ervaring kan bij hun latere beroepsuitoefening van nut zijn.

Belangrijke elementen van interdisciplinair werken zijn:

- het samenwerken aan de oplossing van een probleem
- deelverantwoordelijkheid naar discipline
- voldoende overleg om elkaars bezigheden te begrijpen
- vanuit de verschillende disciplines elkaars werk beïnvloeden
- gezamenlijke eindverantwoordelijkheid

Bepaalde delen van voorbereiding en uitvoering van het onderzoek van ISP-Lima zijn gezamenlijk en zonder bewuste scheiding naar discipline verricht. Wel tekende zich daarbij al direkt een verschil in interesse af in de terreinen waarop informatie verzameld moest worden. In de eerste 2 à 3 inventarisatieweken in Lima werd gewerkt in steeds wisselende koppels zonder dat (afgezien van genoemd verschil in interesse) bepaalde personen vaste verantwoordelijkheden hadden.



Naarmate het werk concreter werd, verdeelden de verantwoordelijkheden zich duidelijker naar de verschillende disciplines. Zo leidden de gezondheidstechnici de huisvuilproef, terwijl de sociale wetenschappers een enquête uitvoerden en richtte bij de inventarisatie van Plan Huáscar de gezondheidstechnicus zich vooral op de technische randvoorwaarden (bijvoorbeeld de kwaliteit van de wegen, benodigd materiaal), terwijl de sociologe de

organisatorische (zoals het bestaan van organisaties, kontakten met gezondheidscentra) voor haar rekening nam. Dit zijn slechts enkele voorbeelden. Op deze wijze wordt efficiënter gewerkt door de verantwoordelijkheden te verdelen naar discipline en/of interesse. Bij deze gescheiden verantwoordelijkheid speelde de via de studies aangeleerde houding een belangrijke rol. Vanuit de disciplines worden verschillende aspecten belangrijk en interessant gevonden. Op deze wijze vullen de groepsleden elkaar aan. In principe zou het wel mogelijk zijn om met enige extra inspanning elkaars werk over te nemen, maar het zal duidelijk zijn dat op deze wijze de kans op een goed produkt groter is.

In verband met de traditionele samenstelling van de groep (vrouwelijke sociale wetenschappers en mannelijke technische wetenschappers) zijn in presentaties naar buiten toe enkele malen de rollen omgedraaid: dan gaf een mannelijk groepslid uitleg over de sociaal-ekonomische aspecten van bijvoorbeeld de bouw van een latrine en legde een vrouwelijk groepslid het technische gedeelte uit.

Konkluderend kan gesteld worden, dat de aanwezigheid van studenten van verschillende disciplines een gunstig effect heeft gehad op het verloop van het werk en bovendien erg leerzaam is geweest.

9.4 PROBLEMEN EN MEEVALLERS

In je werk stuit je op problemen die de voortgang van het werk belemmeren en waarvoor een oplossing gevonden moet worden. Aan de andere kant zijn er de meevallers: onverwachte gebeurtenissen of omstandigheden die het werk versnellen of beter doen verlopen. Zowel de problemen als de meevallers zijn verschillend van aard (meer praktisch of juist theoretisch, meer of minder ingrijpend), maar omdat ze alle een rol gespeeld hebben in het projekt en dat ook in vergelijkbare vorm zouden kunnen doen bij andere projecten, zijn ze hier bij elkaar gezet.

9.4.1 PROBLEMEN

meningsverschillen met de begeleidsters

De positie van de vrouw is een bron van discussie geweest tussen de begeleidsters van Flora Tristán en de ISP-groep. De eersten hebben vanuit hun werk en ideologie als vrouwenorganisatie als hoofddoel de verbetering van de positie van de vrouw. Toen met name de voor het huisvuil gevonden oplossing geen emancipatoire kwaliteiten had, was dit voor hun dan ook een gedeeltelijke teleurstelling. Naar de mening van de ISP-groep was de gevonden oplossing de (ook voor de vrouwen) meest realistische en voldeed hij aan de doelstelling van de groep: het ontwikkelen van een huisvuilophaal- en verwerkingssysteem voor Bayóvar.

Naar aanleiding van deze discussies kwamen ook verschillende meningen met betrekking tot de eindverantwoordelijkheid voor het projekt naar voren. Hierbij bleek dat over beide onderwerpen aan het begin van het projekt te weinig overleg was geweest. Uitvoerende gesprekken hebben uiteindelijk geleid tot een akseptatie

door de begeleidsters van het standpunt van de ISP-groep dat de laatste de eindverantwoordelijkheid had voor haar daden.

bewoners als informanten of als medeonderzoekers

De begeleidsters konfronteerden de groep aan het begin van het onderzoek met de vraag of de wijkbewoners en met name MUPROBA gezien werden als informanten of als medeonderzoekers in het projekt betrokken zouden worden. Haar duidelijke voorkeur voor de laatste stellingname riep enige weerstand op bij de ISP-groep. De konsekwenties ervan (veel overleg, bewoners meenemen naar instanties buiten de wijk, etc.) leken vooral veel tijd te kosten en weinig op te leveren. Min of meer onder druk van de begeleidsters is toch besloten te proberen de bewoners zo veel mogelijk bij het werk te betrekken. Het bleek een verstandig advies geweest te zijn. Op den duur groeide een samenwerking met vooral de vrouwen van MUPROBA die niet alleen tijdsbesparend was, omdat zij bepaalde delen van het werk konden overnemen, maar ook een kwaliteitsverbetering betekende, omdat de vrouwen kritiek en advies gaven.

konflikt met de wijkraad

De wijkraad van Bayóvar was bij de eerste kennismaking erg ontevreden over het feit dat de ISP-groep zou samenwerken met MUPROBA in plaats van met hen, de officiële vertegenwoordigers van de wijk. Toen daar desondanks aan vastgehouden werd, ontstond een soort chantage-situatie waarin de groep alleen de voor haar werk noodzakelijke toestemming zouden krijgen wanneer zij (immers afkomstig uit de rijke en welgezinde zusterrepubliek Holanda) de wijkraad hielp aan een megafoon met versterkingsapparatuur. Na verhitte onderhandelingen tussen de leden van de wijkraad en de begeleidster werd overeengekomen, dat gedurende het projekt apparatuur van Flora Tristán geleend mocht worden en dat de wijkraad een brief met verzoek om geld zou schrijven die de ISP-groep voorzien van een aanbeveling bij de Nederlandse ambassade zou bezorgen. De brief is nooit geschreven.

komst van de containers

De nodige spanningen ontstonden toen afgezien van de eerste de containers niet op de afgesproken dag, noch de dagen daarna arriveerden. De door middel van de schoonmaakactie opgeruimde wijk dreigde weer in snel tempo te vervuilen. Wanneer de containers niet kwamen zou dit bovendien een zoveelste bevestiging zijn van het idee dat onderzoekers van alles komen beloven zonder er iets van waar te maken. Alle zorgen waren voorbij toen de containers, enkele dagen te laat weliswaar, toch verschenen.

uitbetaling vrouwen van MUPROBA

Toen de containers in gebruik waren werd na enig overleg besloten dat de vrouwen van MUPROBA een deel van het werk van de evaluatie van het gebruik (het zgn. containerzitten) zouden doen. Zij zouden daarvoor een uurloon krijgen uit het budget dat de ISP-groep daarvoor ter beschikking had gekregen. Ondanks de poging om het werk zo gelijkmatig mogelijk te verdelen, ontstonden konfliktten toen bleek dat sommige vrouwen meer gewerkt hadden en dus ook

meer geld zouden krijgen dan anderen. Op de vergadering die belegd werd om dit probleem op te lossen werd de ISP-groep terecht verweten te weinig overleg gepleegd te hebben over de uitbetaling. Er was zonder meer uitgegaan van de rechtvaardigheid van beloning naar arbeid, terwijl de vrouwen van MUPROBA geneigd waren te kijken naar de verschillende gezinssituaties of allen gelijk te belonen. Na uitvoerig overleg werd besloten tot het laatste: alle vrouwen kregen eenzelfde bedrag uitbetaald.

konflikt met het distriktsbestuur

Kort na de komst van de containers vertelden de wijkbewoners dat plotseling de vuilniswagens van het distrikt in plaats van hoogstens eens per maand meerdere keren per week in Bayovar verschenen. Het effect was merkbaar: de containers bleven aanzienlijk leger en veel mensen raakten in verwarring over wat nu de bedoeling van al die veranderingen was. De vrouwen van MUPROBA veronderstelden dat het een actie van het distrikt was om het containerproject te dwarsbomen dat zij als bedreigend voor hun eigen activiteiten zagen. Op initiatief van MUPROBA werd besloten met een delegatie van leden van MUPROBA, de ISP-groep en de wijkraad naar het distriktsbestuur te gaan om uitleg te geven over het project en te verzoeken de actie te staken. Het lukte niet om bepaalde negatieve vooroordelen met name ten opzichte van de ESMLL weg te krijgen, maar de frekwente bezoeken van de vuilniswagens hielden op.

9.4.2 MEEVALLERS

goede kontakten

Via Flora Tristán en de begeleiding uit Nederland konden snel goede kontakten gelegd worden, zonder te hoeven verzanden in bureaucratische structuren. Zij gaven de groep een snel inzicht in de relevante organisaties en hun activiteiten. Vaak kon, omdat het om bekenden ging, direkt een afspraak gemaakt worden met de centrale persoon van een project of organisatie.

stevige basis in de wijk

In de wijk had de groep dankzij de voorgeschiedenis van Flora Tristán en MUPROBA een goede basis om vanuit te werken. Doordat Flora Tristán de ISP-groep in de wijk introduceerde, werd de groep al snel vertrouwen geschonken. Vanuit de kennis die zij hebben van de sociale dynamica in de wijk, konden de vrouwen van Flora Tristán en MUPROBA goede adviezen geven met betrekking tot de aanpak van het onderzoek. Bij MUPROBA vond de groep bovendien een werkplek, gezelligheid en gastvrijheid.

intensieve begeleiding van Flora Tristán

De begeleiding vanuit Flora Tristán was veel intensiever dan verwacht. Er werd uitgebreide aandacht en tijd aan besteed om de groep wegwijs te maken in Lima, om de voortgang van het project te bespreken en te overleggen over te nemen beslissingen, ook wanneer dit betekende dat er tot 's avonds laat of op vrije dagen gewerkt moest worden. Hierdoor is Flora Tristán een voortdurende

steun in de rug van de ISP-groep geweest.

inzet MUPROBA

De inzet, betrokkenheid en capaciteiten van MUPROBA waren veel groter dan de groep had durven hopen. Evenals de vrouwen van Flora Tristán bleken zij ondanks hun drukke werkzaamheden veel tijd en energie beschikbaar te willen stellen om de ISP-groep bij haar werk te helpen. Ze begrepen bijzonder snel wat de bedoelingen van de verschillende onderzoeksdelen waren en gaven daarbij waardevolle adviezen. Op zorgvuldige wijze voerden ze onderzoeksdelen uit waarvan de groep aanvankelijk dacht, dat ze wellicht te gekompliceerd zouden zijn voor mensen met een beperkte opleiding (zoals enquetes en metingen waarvoor geschat moest worden).

enthousiasme bevolking

Het enthousiasme waarmee het personeel van het gezondheidscentrum, de promotoras de salud en de rest van de bevolking van Bayovar hun medewerking verleenden aan enquetes, de schoonmaakactie en andere activiteiten was een aangename verrassing voor de ISP-groep. Vooral de deelname aan de schoonmaakactie: praktisch de hele wijk, vrouwen, mannen en kinderen, overtrof de verwachtingen van de groep veruit.

ESMLL

Het bestaan en de medewerking van de ESMLL hebben de groep de zware en misschien onhaalbare taak van het zelf opzetten van een goedlopend huisvuilophaal- en verwerkingssysteem bespaard. De leiding van de ESMLL schonk de groep haar volste vertrouwen en zette vrijwel zonder problemen materieel en personeel in wanneer daarom gevraagd werd.

woon- en werkomstandigheden

De goede woon- en werkomstandigheden van de groep hebben het werk aanzienlijk vergemakkelijkt. Ondanks de lange reistijd naar Bayovar bleek het een groot voordeel om over een huis te beschikken waar relatief rustig gewerkt, vergaderd en ontspannen kon worden. Daarnaast kon de groep gebruik maken van werkruimten en andere faciliteiten van Flora Tristán en MUPROBA.

medewerking

Behalve van de al genoemde groepen heeft de groep medewerking gehad van tal van instanties: IDMA, DESCO, Centro Mujer, CEPIS, de gemeente van Lima, Radio Santa Rosa en andere. Mensen toonden zich geïnteresseerd in het project en stelden veel van hun tijd beschikbaar om de groep behulpzaam te zijn met uitleg, advies en praktische hulp.

9.5 BEGELEIDING EN KADER VAN HET ONDERZOEK

Het tweeledig doel van ISP's (onderwijsrelevantie en ontwikkelingsrelevantie) stelt speciale eisen aan de begeleiding en het kader van het onderzoek. Enerzijds is het leerproces van de studenten het meest gebaat bij een grote eigen verantwoordelijkheid:

door zelf hun weg te zoeken en zelf oplossingen voor problemen te vinden leren de studenten meer dan wanneer de begeleiding dit voor hen doet. Aan de andere kant moet voorkomen worden dat de doelgroep de dupe wordt van de onervarenheid van de studenten. De begeleiding moet daarom het karakter van (bij-)sturing hebben. In de opstartfase wordt de groep geholpen zo snel mogelijk haar doelen te bepalen en haar werkterrein af te bakenen. Daarna wordt regelmatig contact onderhouden om de vorderingen van de groep te volgen en te voorkomen dat grote fouten gemaakt worden. Deze momenten kunnen voor de groep tevens de functie van een bezinning op de eigen activiteiten hebben.

In Nederland werd de begeleiding verzorgd door de drie in de inleiding genoemde personen. Zij gaven adviezen zowel op praktisch gebied (verkrijging van financiering, indeling van rapporten etc.) als betreffende inhoudelijke zaken (te volgen werkwijze, keuzes tussen bepaalde mogelijkheden etc.). Twee van de begeleiders hebben een bezoek gebracht aan de groep in Lima. Het eerste bezoek bracht een versnelling teweeg in het leggen van contacten en was een hulp bij de definitieve afbakening van het onderzoek. Het tweede was belangrijk als moment van bezinning op de activiteiten van de groep en als hulp bij de planning van de resterende periode.

De verschillende achtergrondbegeleiders hebben vooral tijdens de voorbereiding een rol gespeeld bij het vinden van informatie en door het leveren van suggesties ten aanzien van de aanpak.

Tijdens de veldwerkperiode kan de begeleiding niet voortdurend aanwezig zijn. Daarom is het belangrijk een goede counterpart ter plekke te vinden die een dergelijke sturingsfunctie gedurende die periode vervult. Voor ISP-Lima was dit Flora Tristán. Het verloop van de samenwerking daarmee is reeds eerder in dit hoofdstuk beschreven.

Naast de begeleiding kan het scheppen van een goed kader het leer- en werkproces bevorderen. Voor ISP's bestaat dit kader onder andere uit de peilingen en peilingsrapporten die de groep dwingen voor zichzelf en voor anderen duidelijk verslag te leggen van haar vorderingen en die tevens de mogelijkheid geven tot beoordeling. Verder is er inmiddels een ruime ervaring opgebouwd op het gebied van aanpak van het onderzoek, het vinden van financieringsmogelijkheden etc. waar de studenten gebruik van kunnen maken en biedt de TUDelft praktische faciliteiten als werkruimte en -materialen.

Het gunstige verloop van het werk van ISP-Lima is voor een niet onbelangrijk deel mogelijk gemaakt door de goede begeleiding en het gunstige werkkader, dat haar geboden werd. Zij pleit dan ook voor het belang van dergelijk interdisciplinair projektonderwijs.

9.6 KONKLUSIES EN AANBEVELINGEN

Voor het gunstige verloop van dit projekt zijn een aantal zaken van belang gebleken. Vele daarvan kunnen, afhankelijk van de situatie, ook voor andere projekten of groepen een rol spelen. Het hebben van een goede counterpart is wellicht één van de belangrijkste voorwaarden voor het slagen van een projekt. ISP-

Lima heeft een bijzonder goede steun gehad aan haar counterpart Flora Tristán. Deze organisatie heeft een lange voorgeschiedenis in de wijk en daardoor een uitgebreide kennis van de plaatselijke sociale dynamica. Naast waardevolle adviezen boden ze praktische hulp bij de uitvoering van het projekt.

Even belangrijk zijn goede kontakten in de wijk. Die kwamen voor de ISP-Lima al snel tot stand via de introductie van Flora Tristán. De rol van de organisatie MUPROBA groeide uit van gastvrije werkbasis tot een volwaardige onderzoekspartner. Ook van MUPROBA heeft de groep veel goede adviezen en praktische hulp gekregen.

Ook met andere organisaties binnen en buiten de wijk heeft een vruchtbare samenwerking bestaan. Daarbij was de rol van intermediair, die de ISP-groep vervulde, van belang. Door de capaciteiten en belangen van verschillende organisaties en groepen bij elkaar te brengen (bijvoorbeeld van Bayóvar, dat zijn afval kwijt wilde en de ESMLL, die geïnteresseerd was in ervaring in een krottenwijk), werden de mogelijkheden van de groep aanzienlijk vergroot.

De werkwijze waarin participatie van de wijkbewoners een grote rol speelde, is zinvol gebleken. Door het vroegtijdig betrekken van de bewoners bij opzet, uitvoering en evaluatie, voelden de mensen zich betrokken bij de activiteiten, die dankzij hun inzet en adviezen doeltreffend konden verlopen.

In de samenwerking met de verschillende groepen binnen en buiten de wijk, is het belangrijk voorzichtig om te gaan met de "machtspositie" van de westerse onderzoeker. Soms worden onbewust en ongewild verwachtingen gewekt, die niet waargemaakt kunnen worden. Ook dient rekening gehouden te worden met de bestaande politieke situatie (in het bijzonder de heersende tegenstellingen en conflicten) in het land.

Het intensief samenwerken met vrouwen werd belangrijk gevonden, omdat daardoor hun specifieke belangen behartigd konden worden. Gezien de achtergestelde positie, waarin vrouwen zich bevinden, is deze speciale aandacht zeker gerechtvaardigd. De samenwerking met vrouwen is de groep bovendien goed bevallen, omdat de vrouwen, meer dan de meeste mannen waarmee samengewerkt werd een groot verantwoordelijkheidsgevoel en een praktische instelling toonden.

Interdisciplinair werken was niet altijd even makkelijk, maar de verschillende inzichten en interesses vanuit de disciplines leverden een veelzijdige aanpak van de problematiek op. Vanuit de universiteiten zou meer aandacht besteed moeten worden aan het leren samenwerken van studenten van sociale en technische wetenschappen. Een dergelijke samenwerking komt veelvuldig voor in de beroepspraktijk, met name van ontwikkelingsprojekten, en levert regelmatig problemen op. Desondanks bieden de universiteiten weinig mogelijkheden om hier tijdens de studie ervaring in op te doen.

Ook een goede begeleiding in Nederland tijdens voorbereiding en uitvoering is belangrijk. De begeleiding vanuit de beide universiteiten is een goede steun voor de ISP-groep geweest, terwijl de groep tegelijkertijd genoeg vrijheid geboden werd om zelf haar weg te kiezen.

10. KONKLUSIES EN AANBEVELINGEN

Ter afronding van het rapport volgen hier de belangrijkste konklusies en aanbevelingen van dit onderzoek.

KONKLUSIES

In Bayóvar blijkt het onderzochte huisvuil-inzamelingsstelsel met behulp van containers goed te functioneren. De bewoners maken er veel gebruik van, en reageren positief op het feit dat de wijk nu aanmerkelijk schoner is dan vóór de introductie van het stelsel.

Met name voor vrouwen en kinderen, die meer in de wijk verblijven dan mannen en verantwoordelijk zijn voor het wegbrengen van het huisvuil, betekent dit stelsel een vermindering van onder andere stankoverlast en gevaar voor ziekten.

Uit het onderzoek bleek dat op korte termijn de mogelijkheden voor verwerkingsmethoden als hergebruik of kompostering gering zijn. Inzameling, met daaraan gekoppeld het gecontroleerd storten van het vuil, lijkt voorlopig de beste oplossing.

Voor een geslaagde introductie van het containersstelsel in wijken als Bayóvar is participatie van de bevolking noodzakelijk, waarbij met name een goede voorlichting over gezondheid en hygiëne van belang is. Bij de handhaving van de verbeterde situatie en het streven naar verdere verbeteringen kan een bewonersorganisatie als het CSAB in Bayóvar een belangrijke taak vervullen.

Het containersstelsel leent zich goed voor uitbreiding naar andere wijken. Op basis van de resultaten van het experiment in Bayóvar is een checklist opgesteld, die als hulpmiddel kan dienen bij opzet, uitvoering en evaluatie van een overeenkomstig project.

Voor de continuïteit in het functioneren van het huisvuilstelsel in een bepaalde wijk, is het noodzakelijk dat de bevolking haar huisvuil in de containers blijft storten. Daarom blijft ook ná de introductie van zo'n stelsel aandacht nodig voor voorlichting en edukatie.

Uit de enquête over latrines in Bayóvar blijkt, dat minder dan de helft van de bewoners van deze wijk een latrine heeft. De latrines functioneren vaak slecht; stank en vliegen zijn de meest voorkomende klachten. Dit slechte functioneren is bekend bij de bewoners die geen latrine hebben en vormt een belangrijke reden waarom zij er nog geen bouwen. De kosten spelen daarbij niet de belangrijkste rol. Geen van de bewoners in de heuvels heeft een latrine; rechtsonzekerheid en harde, rotsachtige grond verhinderen daar de bouw.

Een latrine kan in principe vrijwel probleemloos functioneren. Een duidelijke verbetering ten opzichte van de bestaande latrines is het aanbrengen van een ventilatiepijp, afgedekt met vliegen-gaas. Bij het onderhoud is het van belang dat de afdekplaat goed schoon gehouden wordt, dat uitsluitend excreta in het gat gedeponeerd worden en dat het gat steeds na gebruik afgedekt wordt.

Uit de ervaringen van de ISP-groep in Bayóvar, kan gekonkludeerd worden dat vrouwen zich daar in het algemeen meer sociaal verantwoordelijk voelen dan mannen. Zij hechten groot belang aan de toekomst van hun kinderen en zijn ook daarom zeer gemotiveerd om te werken aan de verbetering van hun situatie. In het ISP-project bleken zij een bijzonder waardevolle en betrouwbare partner.

Naar aanleiding van de inventarisatie van de huisvuilproblematiek bleek het voorlopig niet mogelijk om inkomensgenererende oplossingen voor vrouwen aan te dragen. Wel zijn door de samenwerking met vrouwen(organisaties) in de wijk indirect emancipatoire effecten opgetreden, zoals een versterking van het zelf- en kollektief bewustzijn en een statusverhoging van MUPROBA.

De goede ondersteuning van de counterpartorganisatie Flora Tristán en de intensieve samenwerking met MUPROBA en andere organisaties zijn van grote invloed geweest op het gunstige verloop van dit project.

De samenwerking, in ontwikkelingsprojecten, van vertegenwoordigers van verschillende wetenschappen, kan goede resultaten opleveren. De uiteenlopende inzichten en interesses vullen elkaar aan, waardoor de problematiek op een integrale manier belicht kan worden.

AANBEVELINGEN

Omdat vooral in wijken zonder afvalwatersysteem menselijke excreta voor een deel in het huisvuil terecht komen, is het praktisch deze problematiek gezamenlijk aan te pakken. Daarom wordt gepleit voor een integratie van de container-introductie en het latrineprogramma in de vorm van een sanitair programma, dat ontwikkeld wordt vanuit bestaande bevolkingsorganisaties. Deze zouden op den duur ook activiteiten kunnen ontplooiën op het gebied van drinkwater.

Een externe instantie als CEPROCI zou de daarvoor noodzakelijke technische steun kunnen verlenen, terwijl organisaties als Flora Tristán en Centro Mujer de sociale aspecten voor hun rekening zouden kunnen nemen.

Voor Flora Tristán kan de samenwerking met andere organisaties in een dergelijk programma, leiden tot een verhoogde waardering voor haar activiteiten. Dit werk moet wel blijven samengaan met de rol als voortrekker voor de verbetering van de positie van de vrouw.

Gezien de enorme omvang en konsekventies van de huisvuilproblematiek in Lima, is het belangrijk dat de gemeente, in samenwerking met de ESMLL, op korte termijn een visie ontwikkelt op een structurele oplossing van deze problemen. Het containersysteem van de ESMLL kan hierin een belangrijke rol spelen.

Vanwege het interdisciplinaire karakter van vele ontwikkelingsprojecten, is het van belang dat studenten reeds tijdens hun studie leren samenwerken met studenten van andere disciplines. Met name een toenadering tussen sociale en technische wetenschappen is erg belangrijk. Vanuit de universiteiten zou hieraan, veel meer dan tot nu toe het geval is, aandacht besteed moeten worden.

Het ISP-onderzoek heeft een vrij praktisch karakter gehad. Een zekere theoretische uitbouw van de onderzochte problematiek is wenselijk.

SAMENVATTING

Van de totale peruaanse bevolking, zo'n 20 miljoen mensen, wonen er ruim 6 miljoen in Lima. Het is duidelijk dat door deze enorme bevolkingsconcentratie gigantische problemen ontstaan, vooral wat betreft de huisvesting van al deze mensen. Het is dan ook geen wonder dat er allerlei spontane bouwactiviteiten optreden. Aan de buitenkant van de stad liggen uitgestrekte krottenwijken, in Peru eufemistisch Pueblos Jóvenes (jonge wijken) genoemd.

Een van die wijken is Bayóvar, waar dit ISP-project zich afspeelde. Deze ongeveer 9 jaar oude Pueblo Jóven ligt op een afstand van 20 km uit het centrum van Lima en is officieel erkend door de gemeente Lima Metropolitana. De wijk telt ongeveer 14.500 inwoners. De helft van de huizen bestaat uit rieten matten. Behalve elektriciteit, zijn er geen gemeenschapsvoorzieningen als drinkwaterleiding en riolering. Er rijdt slechts onregelmatig een tankwagen door de wijk die de mensen van (slechte kwaliteit) drinkwater voorziet. Een groot deel van de mensen heeft geen latrine en is gedwongen om zijn/haar behoeften in de rond de wijk gelegen heuvels te doen, of op een krant die daarna bij het huisvuil wordt gegooid. Voor de aanvang van dit project lag dit huisvuil overal verspreid, in de heuvels en op open plekken. Hooguit een keer per maand kwam er een vrachtwagen om het vuil op te halen. De vele stortplaatsen vormden zo een ideale broedplaats voor vliegen en ander ongedierte, die als dank daarvoor allerlei ziektes verspreidden, waar met name kinderen de dupe van worden. Het huisvuil en het afvalwater zijn de belangrijkste studieobjecten geweest van de ISP-Lima.

Na een voorbereidingsperiode van enkele maanden, ving half april '86 de veldwerkperiode aan. In deze periode is nauw samengewerkt met de peruaanse vrouwenorganisatie Flora Tristán, partner in het 'Gast aan Tafel' actieplan van de NOVIB. In Bayóvar zelf is samengewerkt met MUPROBA (Vrouwen voor de Vooruitgang van Bayóvar), een groep vrouwen georganiseerd rond een gemeenschapskeuken. Via hen kon contact gelegd worden met allerlei andere organisaties in de wijk.

Om te weten te komen hoeveel vuil er ongeveer in de wijk wordt geproduceerd en of er mogelijkheden waren voor recycling of kompostering van het vuil, is een onderzoek gedaan naar de hoeveelheid en samenstelling van het in de wijk geproduceerde vuil. Daaruit bleek dat de vuilproduktie per persoon per dag lager is dan het stedelijk gemiddelde, nl. 0,25 kg. Ook bleek dat de mogelijkheden voor recycling e.d. zeer gering waren, vanwege de kleine hoeveelheid bruikbare materialen die nog in het vuil aanwezig waren.

Al vrij snel werd contact gelegd met de reinigingsdienst van de gemeente Lima, de ESMLL (Empresa de Servicios Municipales de Limpieza de Lima). In het centrumgebied van Lima had dit bedrijf enige jaren ervaring met een ophaalsysteem met metalen containers, die m.b.v. een kraakwagen gelegegd worden. Het vuil wordt uiteindelijk gestort op zgn. "rellenos sanitarios", (gecontroleerde stortplaatsen). Op deze stortplaatsen wordt afwisselend een laag huisvuil en een laag zand aangebracht. Dit systeem

funktioneerde goed en zou ook een mogelijke oplossing kunnen zijn voor de arme wijken van Lima, aangezien het relatief goedkoop is. Of, en onder welke voorwaarden zo'n systeem daar zou kunnen functioneren, was echter de vraag, aangezien deze wijken een geheel ander karakter hebben dan het centrumgebied van Lima. Om dit te onderzoeken, is door de ISP-groep een experiment gedaan met het systeem in Bayóvar.

Er zijn 7 containers geplaatst, die 3 maal per week geleegd werden. Rekening houdend met loopafstanden en vroegere stortplaatsen, zijn in overleg met de bewoners de plaatsen van de containers bepaald. Veel aandacht is besteed aan voorlichting aan de bevolking. Daarbij is geprobeerd duidelijk te maken wat de relaties zijn tussen huisvuil en de verspreiding van ziektes, wat de mensen daar zelf aan kunnen doen, welke verbetering het containersysteem brengt, hoe ze die containers dienen te gebruiken etc. In samenwerking met de bevolking is een (zeer geslaagde) grote schoonmaakactie georganiseerd. Door de bewoners zelf hun wijk schoon te laten maken (vóór de komst van de containers), is geprobeerd de motivatie te vergroten om de wijk ook daarna schoon te houden, door de containers goed te gebruiken. Tevens betekende een schone wijk een schone lei, om een goede evaluatie van het systeem mogelijk te maken.

Na de plaatsing van de containers is een evaluatie uitgevoerd, om te weten te komen hoe het systeem werkte, hoeveel mensen er gebruik van maakten, wat ze er van vonden etc. Op basis daarvan moest een advies gegeven kunnen worden over de geschiktheid van het systeem voor pueblós jóvenes in het algemeen en aan welke voorwaarden voldaan moet worden voor een optimaal functioneren ervan. Naast de 'vrije' observaties bestond de evaluatie uit drie onderdelen. Ten eerste is steeds bijgehouden hoe vol de containers waren, vlak voordat ze geleegd werden. Deze volumemeting had tot doel om te kijken hoeveel vuil er wordt opgehaald, of de capaciteit van het systeem (in totaal en per container) voldoende is etc. Gedurende een paar weken heeft de ESMLL gewogen hoeveel vuil er na iedere ophaalronde was opgehaald. Een tweede onderdeel was het zogenaamde "containerzitten", een enquête die ter plaatse van de containers is gehouden. Daarbij ging het vooral om te weten te komen wie het vuil naar de container brengt (man, vrouw of kinderen), hoe ver de mensen lopen tot aan de containers, hoe vaak ze hun vuil er naar toe brengen, etc. Als laatste onderdeel van de evaluatie is een huis aan huis enquête gehouden, om te onderzoeken wat de mensen nu eigenlijk van het systeem vinden, welke klachten er zijn en welke verbeteringen ze zouden willen zien. De resultaten van de evaluatie zijn erg positief. Bayóvar is vrij schoon, de containers zijn alle voor ongeveer 75 % gevuld voordat ze geleegd worden, een zeer groot gedeelte van de mensen (80 a 90 %) maakt gebruik van de containers en is zeer tevreden met de verbetering. Om te voorkomen dat het gebruik van de containers door de bewoners en de kwaliteit van de service van de ESMLL na het vertrek van de ISP-groep zou afnemen, is een bewonerskomitee opgericht dat de werking van het systeem in de gaten houdt. Dit komitee bestaat uit vertegenwoordigers van allerlei organisaties in de wijk en heeft regelmatig overleg met de ESMLL over problemen en mogelijke aanpassingen van het systeem. Binnen de wijk probeert het om de motivatie van de bewoners in stand te houden, door voorlichting, kleine schoonmaakacties e.d.

Het onderzoek naar het afvalwater is beperkt tot de problemen met latrines. Er is een enquête gehouden, om te weten te komen hoeveel mensen een latrine hebben, wat precies de problemen zijn en aan welke informatie behoefte is. Daaruit bleek onder meer dat iets minder dan de helft van de gezinnen beschikte over een latrine. De kosten bleken niet de belangrijkste reden te zijn, waarom veel mensen geen latrine bouwen. Belangrijker zijn o.a. de verwachting dat een latrine stank e.d. veroorzaakt en gebrek aan kennis omtrent de bouw van een latrine. Op basis van de resultaten uit de enquête is voorlichting gegeven over de bouw en verbetering van latrines, via het plaatselijke gezondheidscentrum. Verder is een beknopte studie gedaan naar de mogelijkheden van een (zo mogelijk vrouwen-) bedrijfje dat de mogelijkheden voor het verkrijgen of verbeteren van een latrine voor de bevolking kan vergroten, b.v. door het maken van onderdelen van latrines, het advies geven of assisteren bij de bouw zelf.

Van het begin af aan is het de bedoeling geweest expliciete aandacht te besteden aan de positie van vrouwen, aangezien juist zij de problemen van een ongezonde leefomgeving veel sterker ervaren dan mannen. Met uitzondering van de junta directiva en de ESMLL is er vrijwel alleen samengewerkt met vrouwen. In de wijk was er het intensieve contact met MUPROBA en de promotoras de salud en daarbuiten de begeleiding van Flora Tristán. Problemen en oplossingen zijn steeds met hen doorgesproken en allerlei activiteiten zijn samen georganiseerd.

Konkrete mogelijkheden om een structurele positieverbetering van de vrouwen te bereiken (emancipatie) waren binnen de onderzochte problematiek nauwelijks aanwezig, uitgezonderd misschien het genoemde vrouwenbedrijfje. Wel zijn er duidelijk positieve bijeffecten van het projekt, zoals een versterking en een verhoogd aanzien van de organisaties van MUPROBA en de gezondheidsvoorlichtsters in de wijk.

De rol van de ISP-groep in dit projekt kan het beste worden omschreven als intermediair tussen aan de ene kant de wijkbewoners die met bepaalde problemen gekonfronteerd worden, en aan de andere kant de stedelijke organisaties die mogelijk oplossingen kunnen bieden. Gezocht wordt dan naar optimale combinaties van problemen en ter plaatse aanwezige mogelijkheden, in plaats van het bedenken van nieuwe oplossingen. De nauwe samenwerking met deze organisaties, zowel op wijk- als op stadsnivo heeft goede resultaten gehad. Met name de counterpart Flora Tristán en MUPROBA zijn erg belangrijk geweest. Het samenwerken met vrouwen- (organisaties) is als erg positief ervaren.

Om ook een konkrete bijdrage te leveren aan de oplossing van de huisvuilproblematiek in Lima en de resultaten niet slechts te beperken tot Bayóvar, is gezocht naar toepassingsmogelijkheden van het containersysteem in andere wijken. Verder zijn ideeën ontwikkeld over de integratie van de problemen van huisvuil en afvalwater in een zgn. sanitair programma. Konkreet heeft dit gestalte gekregen in de vorm van een financieringsvoorstel aan de NOVIB. Uitvoering van deze plannen zou initiërend kunnen werken ten behoeve van een structurele oplossing voor de sanitaire problematiek in de arme wijken van Lima.