

Focus op energiebesparende maatregelen in een wijk met bewoners met lage inkomens in Amman, Jordanië

ERFGOED VERANDERT MEE- NIEUWSBRIEF 5 MAART 2025

Zoals in onze eerdere Nieuwsbrieven aangegeven kijken we vanuit onze ervaringen met EVM graag en vaak buiten de Nederlandse grenzen. In eerdere Nieuwsbrieven was onze blik gericht op België en Frankrijk. Nu kijken we verder: We reflecteren op het artikel *'Energy efficiency retrofitting for old buildings in a low-income district of Amman Jordan'* (Jaber et al, 2025), dat onlangs is gepubliceerd in het tijdschrift *Academia Green Energy* en dat de huidige situatie en de kansen en beperkingen beschrijft voor energiebesparing bij 80 historische woongebouwen in de stad Amman in Jordanië.

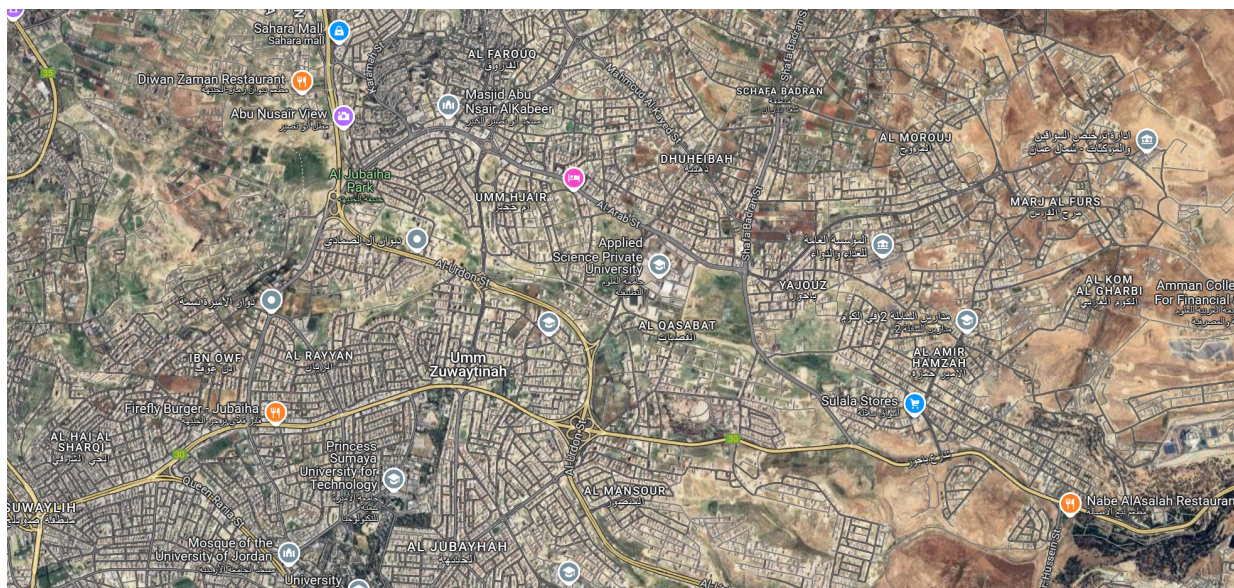


Foto 3: Plattegrond van het noordelijke deel van Amman, waarin de onderzochte wijk is gelegen (bron: GoogleMaps)

[Lees meer over het artikel over energiebesparing in een woonwijk in Amman:](#)

Site

Het artikel beschrijft de situatie van circa 80 meergezinshuizen in een wijk met bewoners lage inkomens in aan de noordelijke rand van Amman. De meergezinshuizen zijn gesitueerd op de helling van een heuvel op een hoogte van 750-800m boven de zeespiegel. De weersomstandigheden zijn niet heel extreem: de winters zijn koud en regenachtig (met gemiddeld -2 graden Celsius 's nachts en 5 graden Celsius overdag) met af en toe sneeuwstormen, en de zomers zijn droog (met gemiddeld 25-30 graden 's nachts en 35-40 graden overdag), zonder extreme luchtvochtigheid. De wijk is gelegen aan de hoofdweg die het centrum van Amman met het noordelijke deel van de stad verbindt. De toegang naar de wijk vanuit deze weg, in het dal vlakbij een Palestijns vluchtelingenkamp, is niet makkelijk: De bewoners bereiken hun woningen lopend via

smalle paden en lange openbare trappen, voor auto's zijn de woningen niet bereikbaar. Bijna alle gebouwen zijn aangesloten op basisvoorzieningen, zoals drinkwater, riolering en elektriciteit. Er zijn verder weinig voorzieningen in de wijk. Deze situatie is volgens de auteurs niet uniek: In Jordanië bestaan volgens hen veel vergelijkbare wijken, waar de bewoners in dergelijke omstandigheden leven.

Skin, Structure, Spaceplan en Services

Ook de overige fysieke S'en, zoals Skin, Structure, Spaceplan en Services, worden ook behandeld in het artikel: De meeste woningen in de wijk zijn voor 2000 gebouwd, maar dateren uit verschillende periodes: Oorspronkelijk bouwde de vader of grootvader een bescheiden huis op een klein stukje grond. In de eerste fase ontstond de wijk ongeorganiseerd en er was geen toegang tot voorzieningen, maar de wijk lag wel naast een nieuw bevolkt gebied: een vluchtelingenkamp dat in het begin van de 1950er jaren werd gebouwd. In de loop der tijd werden de huizen uitgebreid met meerdere ruimten en/of nieuwe verdiepingen, om woonruimte te creëren voor de zonen en hun nieuwe gezinnen. In de huidige situatie zijn de huizen uitgegroeid tot meergezinshuizen waarin drie tot vijf woningen zijn opgenomen, met een oppervlakte tussen 50 tot 80 m² per woning. De meeste woningen beschikken over twee of drie kamers, een kleine keuken, een hal, en badkamer en enkele woningen hebben een balkon of kleine buitenruimte. De gemiddelde woonoppervlakte per persoon is minder dan 10m² en daarmee ongeveer 50% van het nationale gemiddelde (19m²). Er is net voldoende ruimte om te slapen, in sommige gevallen zonder enige privacy, ruimte voor de kinderen om te spelen is er niet.

De wanden van de meeste huizen zijn gebouwd met holle cementblokken (circa 10-15cm dik) en de plafonds en daken bestaan meestal uit gewapende betonplaten (circa 12-15cm dik). Meestal zijn met staal beklede betonnen kolommen op de hoeken toegepast om de betonplaten en trappen te dragen. Verder werd zowel op de binnen- als buitenzijde van de cementblokken en op de binnenzijde van de plafonds een cementpleisterlaag aangebracht (circa 1-2 cm dik). De warmteverliezen bij deze constructie zijn hoog, en overstijgen overduidelijk de volgens de regelgeving toegestane waarden. Veel van de buitenwanden van de meergezinshuizen zijn niet voorzien van pleister en ook niet geschilderd, omdat de financiële middelen hiervoor ontbreken. De ramen zijn voorzien van enkele beglazing (circa 6 mm dik) meestal in aluminium kozijnen, de overige gevelopeningen zijn voorzien van stalen platen of lichte houten deuren. Bij sommige gezinnen worden oude dekens gebruikt in plaats van deuren, wederom om financiële redenen. Geen enkel huis beschikt over isolatie. Behalve de warmteverliezen leidt deze situatie in de winter tot veel problemen met vocht en condens aan de binnenkant. Dit is een ongezonde situatie die, vooral bij kinderen, onder meer tot ademhalingsproblemen leidt.

Sustainability

Kijkend naar een van onze S'en de 'S' van 'Sustainability', blijkt dat in de woningen in deze wijk (bijna) geen energiebesparende maatregelen zijn gerealiseerd, met uitzondering van het vervangen van traditionele gloeilampen door LED-lampen (en het uitschakelen

van de verlichting indien deze niet nodig is) en het verwarmen en koelen van uitsluitend de ruimten die op dat moment in gebruik zijn. De reden waarom er nog geen energiebesparende maatregelen zijn gerealiseerd is overduidelijk: de bewoners hebben geen of slechts heel beperkte financiële middelen. Dit is niet alleen in deze wijk zo: In de winter wordt in 60% van de woningen in Jordanië slechts één ruimte verwarmd (middels vloeibaar gas (LPG) of kerosine) en dat heeft vooral ermee te maken dat de bewoners een hoge energierekening niet kunnen betalen. Voor de realisatie van meer energiebesparende maatregelen zou volgens de auteurs daarom een fonds gecreëerd moeten worden die de bewoners helpt. Zie hier de relatie met onze 'S' van 'Solvability'.

De noodzaak voor energiebesparing wordt trouwens wel erkend: In Jordanië draagt de woningbouwsector voor 46% bij aan het totale elektriciteitsgebruik en voor circa 25% aan het totale energiegebruik. Daarmee is deze sector de op een na grootste energiegebruiker in Jordanië. In het National Energy Efficiency Action Plan (NEEAP) dat in 2012-2014 werd opgesteld zijn 11 energiebesparende maatregelen voor diverse sectoren beschreven. In het tweede NEEAP (2018-2020) zijn 35 energiebesparende maatregelen voor alle sectoren opgenomen. Uit een evaluatie van beide plannen blijkt echter dat de meeste voorgestelde maatregelen niet volledig of helemaal niet zijn uitgevoerd. Voorbeelden die wel goed zijn opgepakt zijn duurzame straatverlichting en water pompen, maar in de woningbouw, het transport en verkeer en in de industrie is bijna geen energiebesparing bereikt. Het derde NEEAP (2024-2026) dat recent met technische ondersteuning van de Duitse Energieagentur (Dena) is opgesteld richt zich op het vergroten van het bewustzijn voor en het stimuleren van energiebesparende maatregelen in gebouwen en heeft als doel om tenminste 20% energiebesparing te bereiken ten opzichte van de situatie in 2020. De meeste in dit plan voorgestelde maatregelen zijn gericht op het aanbrengen van isolatie in de buitenschil en het vervangen van oude ramen. Er blijkt in het NEEAP geen aandacht voor het gedrag van bewoners en ervoor hoe de bewoners financieel ondersteund kunnen worden indien zij energiebesparende maatregelen willen realiseren. De Jordaanse overheid heeft wel beleid opgesteld voor het stimuleren van zonneboilers en zonnepanelen op daken van woningen, maar deze maatregelen zijn onbereikbaar voor de bewoners van wijken met lage inkomens.

Niet alleen met zonneboilers en zonnepalen, maar ook met passieve energiebesparende maatregelen, zoals het isoleren van de buitenschil, het gebruik van thermische massa, goede daglichttoetreding e.d. zou volgens meerdere onderzoeken in de situatie in Jordanië flinke energiebesparing behaald kunnen worden. Het percentage woningen dat over isolatie van de buitenschil beschikt is in Jordanië in de huidige situatie slechts 6%. Natuurlijke ventilatie en zonwering zouden volgens recent onderzoek de binnentemperatuur in de zomer met maar liefst 8-12 graden Celsius kunnen verlagen en daarmee zowel het comfort aanzienlijk verhogen als het energiegebruik flink reduceren. Omdat de uitvoering van dergelijke maatregelen voor een groot deel van de bevolking financieel onhaalbaar is, rijst echter de vraag hoe zinvol het is om vooral op dergelijke maatregelen in te zetten.

Het energiegebruik van huishoudens wordt volgens de auteurs door vijf factoren beïnvloedt:

1. de lokale klimaatomstandigheden,
2. de karakteristieken van de gebouwen en de bouwmaterialen,
3. de huishoudelijke apparaten,
4. het eigenaarschap,
5. het individueel gedrag van bewoners en de lokale gewoontes.

Stakeholders en Solvability

Volgens de auteurs hebben sociale normen en tradities (zoals de manier van koken en dagelijkse sociale activiteiten) grote invloed het gedrag en daarmee op het energiegebruik, maar wordt hier doorgaans nauwelijks aandacht aan besteed. Dit brengt ons bij de 'S' van 'Stakeholders' en direct ook bij de 'S' van 'Solvability'.

De auteurs geven ons een nadere inkijk in de situatie van deze wijk, waarin 75% van de bewoners eigenaar zijn van hun woning en 25% huurders. De meeste bewoners werken in de private sector en sommige gezinnen zijn (deels) afhankelijk van financiële ondersteuning van de overheid voor arme en oudere mensen. Ongeveer 90% van de gezinnen in de wijk verdienen minder dan 700 US dollar per maand. Het maandelijkse inkomen van 75% van de inwoners ligt onder de armoedegrens van 565 US dollar per maand en een groot deel leeft in extreme armoede. De meeste gezinnen bestaan uit meer dan zes familieleden. De ervaring leert dat oudere mensen en kinderen meer energie en water gebruiken, dit geldt in nog sterkere mate voor degenen met serieuze gezondheidsproblemen waarvoor speciale medische behandelingen nodig zijn. Een laag gezinsinkomen in combinatie met een groot aantal gezinsleden versterkt de problemen, waardoor veel gezinnen moeite hebben om aan hun basis behoeften te voldoen, zoals eten, water en energie.

Vanuit de gemeente wordt geen aanvullende ondersteuning geboden voor bewoners in arme en dichtbevolkte wijken. Het gebrek aan financiële middelen maakt de bewoners van dergelijke wijken kwetsbaar voor armoede, ongeletterdheid, ziektes en criminaliteit. Ook de gevolgen van klimaatverandering kunnen bewoners van dergelijke wijken sterker raken.

De woningen in de onderzochte wijk beschikken allemaal over elektriciteit, maar meer dan 50% van de bewoners delen de elektriciteitsmeter, waardoor twee of drie woningen in een meergezinshuis samen (legaal) zijn aangesloten op één meter. Deze meter staat geregistreerd op de naam van één bewoner. De reden voor deze situatie is dat er sinds 1978 geen officiële woonvergunningen voor deze wijk worden afgegeven, waardoor ook geen aanvraag voor een eigen elektriciteitsaansluiting mogelijk is. Bewoners zijn dus gedwongen om een meter te delen. De huidige elektriciteitsaansluitingen zouden een hogere belasting, bijvoorbeeld voor airconditioning of warmwater boilers, niet aankunnen. Ook belangrijk: de bewoners betalen hogere tarieven voor elektriciteit en water omdat de inkomens van alle gebruikers bij elkaar worden opgeteld, waardoor de subsidiegrens voor arme huishoudens overschreden wordt. Sommige bewoners zoeken

naar goedkopere alternatieven door de meter illegaal te omzeilen en direct elektriciteit van het net af te tappen. Het huidige beleid hindert dus bewoners om legale aansluitingen voor water en elektriciteit aan te vragen, terwijl de vraag naar water en elektriciteit er al vele jaren duidelijk is. In de huidige situatie bedragen de kosten voor het elektriciteitsgebruik 35-45 US dollar per familie per maand, wat overeenkomt met 6-8% van het gemiddelde maandelijkse inkomen.

Het elektriciteitsgebruik is laag omdat er weinig moderne huishoudelijke apparatuur aanwezig is, zoals airconditioning, magnetrons, wasmachines. Het komt ook veel voor dat meerdere gezinnen een koelkast met elkaar delen. Als er apparaten (zoals televisies of ventilatoren) of verlichting worden gebruikt wordt hier zuinig mee omgegaan – de gebruikstijden zijn zo kort mogelijk om kosten te besparen. Vermoedelijk zouden een of twee zonnepanelen voldoende elektriciteit opwekken voor een huishouden, maar deze optie is voor de bewoners financieel onhaalbaar en met het huidige beleid niet te realiseren.

Naast elektriciteit wordt er energie gebruikt voor de verwarming, het bereiden van warm water en koken. Hiervoor gebruiken 92% van de bewoners vloeibaar gas (LPG) en 8% van de bewoners gebruikt kerosine. Het energiegebruik voor verwarming zou uiteraard gereduceerd kunnen worden door betere isolatie van de buitenschil, maar ook deze maatregel is voor de bewoners onhaalbaar. Daarbij komt dat veel bewoners niet weten dat de huidige bouwmaterialen slecht isoleren: veel bewoners gingen bijvoorbeeld ervan uit dat de betonnen daken een hoge isolatiewaarde zouden hebben.

Tja....

Al met al vinden wij dat de beschrijving van deze wijk in Amman tot denken aan zetten: Hoe zinvol is in deze situatie de focus op fysieke duurzaamheidsmaatregelen (isolatie, nieuw glas, zonneboilers en zonnepanelen) als er niet eerst aan de context wordt gewerkt (de regelgeving omtrent aansluitingen voor water en elektriciteit, de kwetsbaarheden in de huidige situatie, de financiële middelen). We begrijpen de oproep van de auteurs voor een fonds voor dergelijke wijken en voor aandacht voor de context. En we vroegen ons wat we kunnen leren van deze beschrijving voor de aandacht van wijken in onze eigen context, bijvoorbeeld in relatie tot de vijf factoren die volgens de auteurs het energiegebruik van huishoudens beïnvloeden.

Als u het hele artikel wilt lezen:

www.researchgate.net/publication/388549595_Energy_efficiency_retrofitting_for_old_buildings_in_a_low-income_district_of_Amman_Jordan