

EURECO

RAPPORTAGE

Stichting OPEN

E-Waste in het huishoudelijk
restafval, jaar 2024

Versie	20250310
Status	versie 1

EURECO onderzoek en advies reststromen

TELEFOON
MOBIEL
E-MAIL
WEBSITE

Eureco bv
Riddererf 10
3961 PT Nijkerk
0342 46 2425
www.eureco-onderzoek.nl

Inhoudsopgave

1	Samenvatting	3
2	Inleiding.....	6
3	Hoeveelheid fijn huishoudelijk restafval.....	7
3.1	Huishoudelijk restafval, actuele cijfers	7
3.2	Huishoudelijk restafval, trend 2019 – heden	7
4	E-waste in fijn huishoudelijk restafval	8
4.1	Eureco sorteeronderzoeken.....	8
4.2	E-waste in huishoudelijk restafval, trend.....	8
4.3	Invloed van ‘difftar’ op het % e-waste	10
5	Categorieën e-waste in huishoudelijk restafval.....	12
5.1	E2 Apparaten met schermen meer dan 100 cm2	13
5.2	E4 Grote apparaten meer dan 50 cm en armaturen meer dan 750 gram.....	13
5.3	E5 Kleine apparaten minder dan 50 cm en armaturen minder dan 750 gr	14
5.4	E6 ICT en telecommunicatie kleiner dan 50 cm	14
6	Focus op specifieke onderwerpen	15
6.1	Uitneembare batterijen in e-waste.....	15
6.2	Li-ion accu’s	15
6.3	Elektronische sigaretten (vapes)	16
	Bijlage 1. E-waste tellijst 2024.....	17

Colofon

Versie:	10 maart 2025
Status:	versie 1
Opdrachtgever:	Stichting OPEN
Auteurs:	Yvonne Leenaars (Eureco bv)

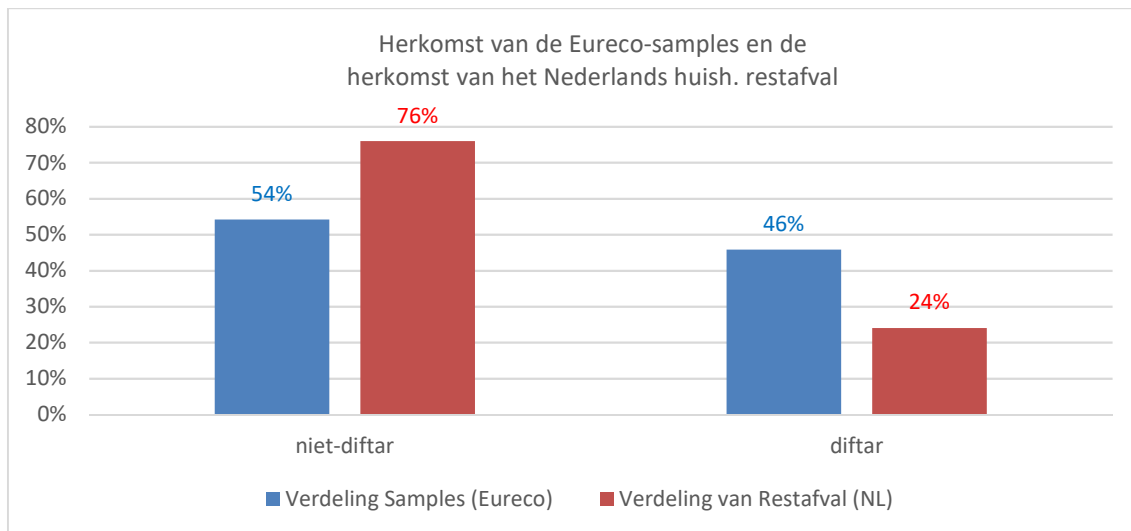
Eureco bv
Riddererf 10
3961 PT Nijkerk
0342 462425
info@eureco-onderzoek.nl
www.eureco-onderzoek.nl

1 Samenvatting

Jaarlijks wordt door Eureco een inventarisatie gemaakt van de hoeveelheid en de soorten e-waste die in het restafval voorkomen. In deze rapportage worden de resultaten voor 2024 gepresenteerd en wordt een extrapolatie naar landelijke cijfers gemaakt.

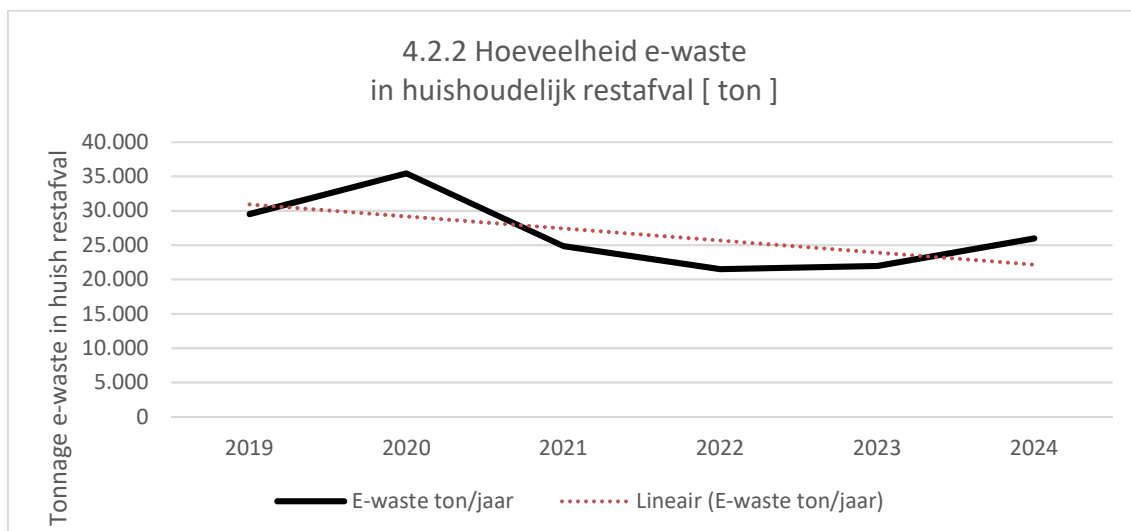
Percentage e-waste in huishoudelijk restafval

In 2024 is 2.652 kton huishoudelijk restafval ingezameld, gemiddeld 148 kg/inw. Het percentage e-waste in restafval is 0,98%. Dit gemiddelde is gebaseerd op 325 samples restafval met een totaal gesorteerde hoeveelheid van 192 ton huishoudelijk restafval. Bij de berekening van het gemiddelde percentage e-waste is rekening gehouden met het feit dat gemeenten met diftar oververtegenwoordigd zijn in de samples van Eureco (zie hieronder).



Tonnage-e-waste in huishoudelijk restafval

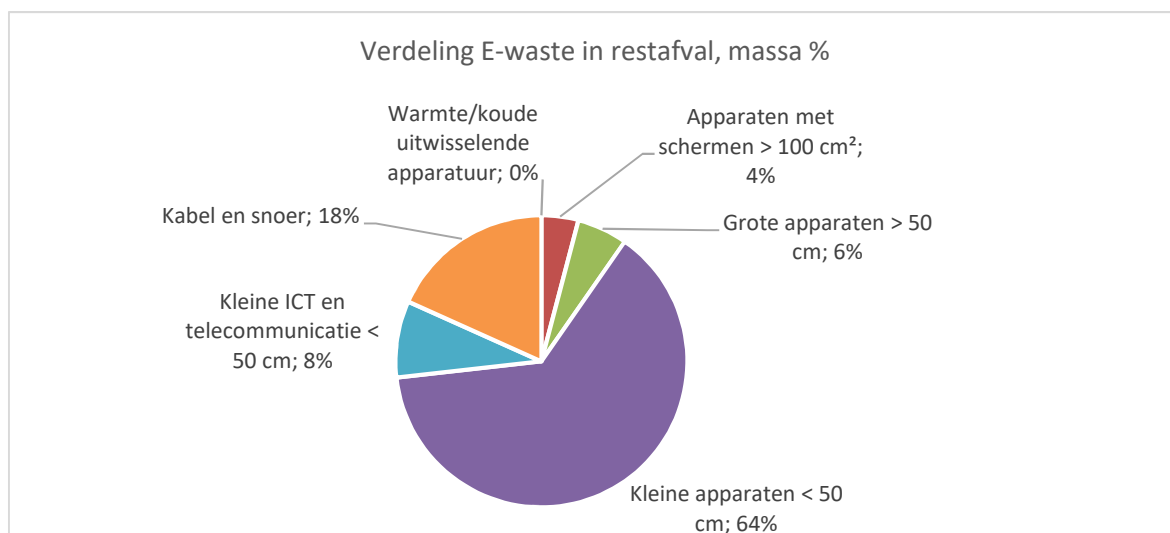
Geëxtrapoleerd naar landelijke cijfers is in 2024 een hoeveelheid van 25.989 ton e-waste met het huishoudelijk restafval ingezameld. Op aantalsbasis gaat het om 74,25 miljoen items en accessoires die behoren tot het e-waste.



Per inwoner wordt 1,45 kilo e-waste per jaar in het restafval afgedankt. In gemeenten met diftar is dit beduidend lager (0,8 kg e-waste/inw) dan in niet-diftar-gemeenten (1,7 kg e-waste/inw). Dit komt vooral door het verschil in hoeveelheid restafval die wordt afgedankt (169 kg/inw niet-diftar, 85 kg/inw diftar-gemeenten). Het percentage e-waste in het restafval is nagenoeg identiek voor diftar- en niet-diftar-gemeenten.

Soorten e-waste in huishoudelijk restafval

De categorie E5 'Kleine apparaten minder dan 50 cm' heeft met 64% veruit het grootste aandeel in het e-waste in restafval.



	Sorteeronderzoek	Kilo	Massa %	Aantal	Kg/stuk
E1	Warmte- of koude uitwisselende apparatuur	0	0%	0	
E2	Apparaten met schermen > 100 cm²	77	4%	42	1,85
E3	Lampen (zonder armatuur)	valt onder kca-regeling, niet onder e-waste			
E4	Grote Apparaten > 50 cm	106	6%	62	1,71
E5	Kleine Apparaten < 50 cm	1.205	64%	4.595	0,26
E6	Kleine ICT en Telecommunicatie < 50 cm	161	8%	508	0,32
	Kabel en snoeren	347	18%		
	Totaal	1.897	100%	5.207	0,37

Een korte toelichting:

- Categorie E1 is niet aangetroffen en onderdelen hiervan zijn ook lastig te herkennen.
- Categorie E2 bestaat uit smart-TV, monitors, laptops, tablets, e-readers, etc.
- Categorie E3 dit zijn los aangetroffen lampen (niet de armaturen). Deze vallen niet onder de e-waste richtlijn, maar onder de kca/kga-regeling (klein chemisch/gevaarlijk afval). Hierover wordt in een aparte rapportage gerapporteerd.
- Categorie E4 bestaat voor vooral uit armaturen >750 gram. Grote apparaten > 50 cm, komen relatief weinig voor in het (fijn) huishoudelijk restafval.
- Categorie E5 bestaat huishoudelijke, keuken- en verzorgingsapparatuur, elektrisch gereedschap, kleine armaturen, audio-video apparatuur en elektr(on)isch speelgoed. Los aangetroffen accu's zijn in onderzoek ook in E5 opgenomen, evenals de e-sigaretten, (brand)melders/sensors en de losse niet te identificeren e-waste onderdelen.
- Categorie E6 bestaat voor uit consumenten-ICT zoals bijvoorbeeld computers, keyboards, modems, telefoons en alle randapparatuur, onderdelen en accessoires die hierbij horen.

Het gemiddelde gewicht per stuk e-waste is laag, 360 gram, maar varieert sterk. Als voorbeeld: er worden e-vapes aangetroffen met een gemiddeld gewicht van 35 gram per stuk, maar ook (onderdelen van) een grasmaaier van 13 kilo per stuk. Verder is het goed te realiseren dat in dit onderzoek niet wordt geteld 'per verkoop eenheid', maar per aangetroffen eenheid. Een tandenborstelset kan in dit onderzoek uit 2 aparte items bestaan: de tandenborstel en het laadstation, omdat deze items los van elkaar worden aangetroffen in de sorteeronderzoeken.

Uitneembare batterijen die met het e-waste in huishoudelijk restafval belanden

Op basis van sorteeronderzoek is vastgesteld dat zeker 34% van alle apparaten werken op een uitneembare "losse" batterij. Op een jaaraantal van 74,25 miljoen stuks e-waste zijn dit 25.990 stuks e-waste die mogelijk 1 of meer uitneembare batterijen bevatten. Dit is exclusief de apparaten die losse oplaadbare batterijen (accu's) bevatten, zoals de oude Nokia telefoons, en exclusief de 'wegwerp'-accu's zoals in gebruikt in e-sigaretten.

Losse batterijen die in het restafval worden aangetroffen vallen onder de kca-regeling. Over de los aangetroffen batterijen wordt in een aparte rapportage gerapporteerd.

Li-ion accu's

Het is een voorzichtige inschatting dat er op jaarbasis zon 2 tot 4 miljoen Li-ion accu's via het e-waste in het restafval verdwijnen.

Eén van de soorten Li-ion accu's zijn de accu van e-bikes. Ook deze worden aangetroffen in het huishoudelijk restafval, zij het niet heel vaak. Op basis van de sorteeranalyses wordt ingeschat dat er jaarlijks zo'n 57.000 e-bike accu's in het restafval verdwijnen.

Elektronische sigaretten (vapes)

In 2024 bedroeg het aandeel e-vapes 1,37 massa% ten opzichte van het E-waste in restafval. Op een jaarhoeveelheid van 25.989 ton e-waste in het restafval (landelijk), is dit 356 ton aan vapes voor heel Nederland. Bij een gemiddeld gewicht van 35 gram zijn dit ruim 10 miljoen vapes op jaarbasis, ofwel zo'n 27.900 stuks per dag.

2 Inleiding

Stichting OPEN (Stichting Organisatie Producentenverantwoordelijkheid E-waste Nederland) is namens alle producenten/importeurs van elektrische apparaten in Nederland, verantwoordelijk voor de inzameling en recycling van e-waste. Ze geeft invulling aan de wettelijke producentenverantwoordelijkheid voor e-waste en heeft als taak om, samen met haar ketenpartners, de wettelijke inzameldoelstelling van 65% e-waste te realiseren. Ook streeft Stichting OPEN naar een meer circulaire keten en hoogwaardige recycling. Onder de merknaam Wecycle wordt campagne richting consumenten en bedrijven gevoerd.

De taken van stichting OPEN vallen uiteen in 4 speerpunten:

- Inzameling; het creëren van een landelijk, fijnmazig en goed toegankelijk netwerk van Inzamelpunten voor e-waste, voor consumenten en bedrijven.
- Voorzien in Recyclen van het ingezamelde e-waste met als ultieme doel de output geschikt te maken als hoogwaardige grondstof voor bijvoorbeeld nieuwe apparaten.
- Voorlichting geven, kennis vergroten, met als doel de recycling van e-waste te bevorderen.
- Rapporteren. Ontsluiten van gegevens omtrent inzameling en recycling, zodat producenten en importeurs hun voortgang kunnen rapporteren aan het ILT.

Om deze doelen te kunnen realiseren is tevens inzicht nodig waar het e-waste blijft dat niet wordt ingezameld en gerecycled. Onder andere in het huishoudelijk restafval zit nog een hoeveelheid e-waste, voornamelijk in de vorm van kleine apparaten en aanverwante accessoires.

Jaarlijks wordt door Eureco voor St. OPEN (voorheen Wecycle) in kaart gebracht hoeveel e-waste er met het huishoudelijk restafval verdwijnt, en waar dat uit bestaat. Eureco doet dit op basis van

- 1) Categorisering, weging en telling van al het e-waste dat vrijkomt bij de sorteeranalyses aan huishoudelijk restafval die Eureco op eigen locatie uitvoert.
- 2) Databestand van Eureco met betrekking tot de samenstelling van huishoudelijk restafval. E-waste is één van de standaardfracties waarop alle samples worden onderzocht. Jaarlijks verwerkt Eureco 300 tot 400 samples huishoudelijk restafval en alle resultaten worden opgenomen in de data-applicatie Kenniscentrum Afval van Eureco.
- 3) Openbare gegevens van het CBS omtrent de hoeveelheid huishoudelijk restafval dat op jaarbasis wordt geproduceerd.

Voor het jaar 2024 is door Eureco de onderhavige rapportage opgesteld, met daarin aandacht voor (1) het tonnage e-waste dat in het restafval beland, (2) uitneembare batterijen die via e-waste in restafval belanden, (3) elektronische sigaretten in het restafval, (4) oplaadbare accu's van e-bikes en (5) het effect van gemeentelijk afvalbeleid op e-waste in restafval.

Leeswijzer:

In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de hoeveelheid fijn huishoudelijk restafval en de ontwikkeling hiervan in tijd.

Hoofdstuk 4 gaat in op de sorteeronderzoeken van Eureco en het percentage e-waste dat uit deze onderzoeken volgt. Om een goed landelijk gemiddelde te verkrijgen is tevens gekeken naar eventuele bias in de monsters van Eureco, ten opzichte van de landelijke situatie.

Hoofdstuk 5 gaat over de verdeling van het aangetroffen e-waste in de verschillende categorieën. Per categorie wordt verder ingezoomd naar subcategorieën e-waste en wordt per subcategorie aangegeven hoeveel ton en hoeveel stuks er naar schatting in het restafval zijn belandt in 2024.

In bijlage 1 is de tellijst voor alle e-waste items opgenomen, inclusief de extrapolatie naar landelijke cijfers.

3 Hoeveelheid fijn huishoudelijk restafval

3.1 Huishoudelijk restafval, actuele cijfers

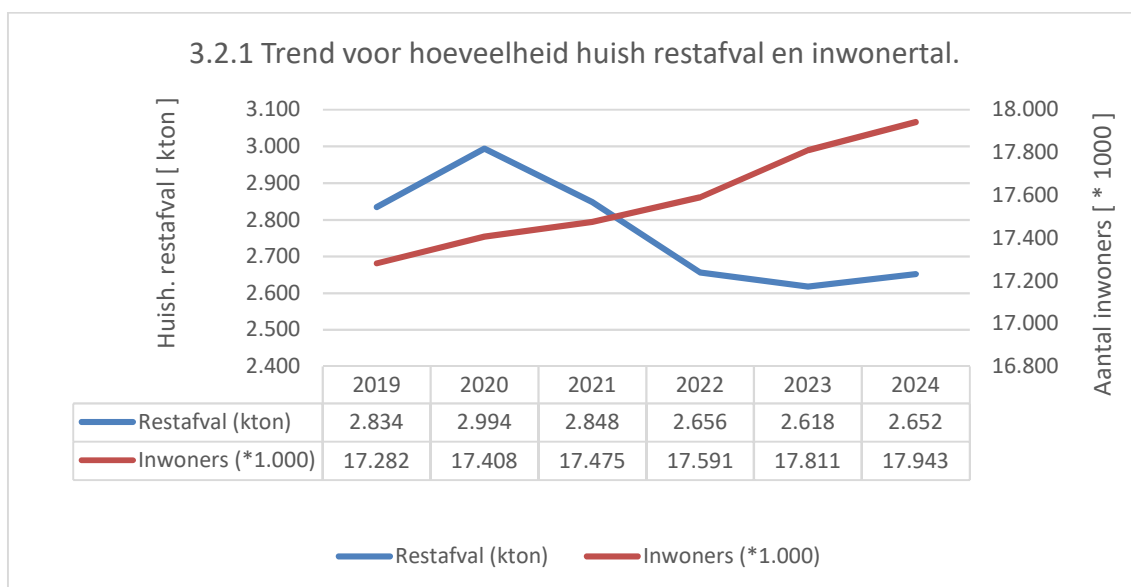
Het CBS vraagt jaarlijks bij alle gemeenten de ingezamelde hoeveelheden afval op en valideert deze gegevens. Meest actuele cijfers zijn de gegevens over het jaar 2023. Op basis van deze gegevens is berekend dat er gemiddeld 147,8 kilo restafval per inwoner per jaar wordt afgedankt. De totale hoeveelheid huishoudelijk restafval voor 2024 is het product van het inwonertal 2024 maal de hoeveelheid restafval per inwoner 2023.

Nederland	Restafval [kton]	Inwoners op 1 jan [aantal *1000]	Gemeenten [aantal]	Restafval [kg/inw]
2019	2.834	17.282	355	164
2024	2.652	17.943	344	148

3.2 Huishoudelijk restafval, trend 2019 – heden

In de onderstaande tabel is de trend weergegeven voor de hoeveelheid huishoudelijk restafval en het inwonertal in Nederland. In 2020 is het corona-effect goed zichtbaar: mensen waren meer thuis, waardoor de hoeveelheid huishoudelijk afval tijdelijk toenam. Het is de trend dat de hoeveelheid huishoudelijk restafval per inwoner jaarlijks afneemt, ten gunste van meer gescheiden afval.

Hieronder (grafiek 3.2.1) wordt de ingezamelde hoeveelheid restafval getoond¹



¹ Dit is de hoeveelheid exclusief de hoeveelheid die met mechanische afvalscheidingsinstallaties wordt herwonnen.

4 E-waste in fijn huishoudelijk restafval

4.1 Eureco sorteeronderzoeken

Eureco voert voor verschillende opdrachtgevers jaarlijks ruim 300 sorteeranalyses uit aan het huishoudelijk restafval, afkomstig van zo'n 170 verschillende gemeenten verspreid door heel Nederland. Bij een sorteeranalyse wordt een vooraf overeengekomen hoeveelheid restafval handmatig gesorteerd in vooraf met de klant overeengekomen fracties. Van elke analyse wordt genoteerd uit welke gemeente en uit type inzamelsysteem het monster afkomstig is. De metadata per sorteemonster wordt op structurele wijze verzameld met als doel een nadere analyse van gegevens mogelijk te maken. Dit gebeurt binnen het Kenniscentrum Afval van Eureco.

Bij de Eureco-sorteeranalyses is e-waste één van de standaard fracties binnen de samenstellingsonderzoeken. Voor elke sample wordt het aangetroffen e-waste gewogen, wordt het aantal aangetroffen items genoteerd per monster en wordt per item bijgehouden wat het soort energievoorziening is; stekker, vervangbare batterij, oplaadbaar, etc.

Het e-waste wordt vervolgens verzameld in bakken, voor een nadere categorisering in opdracht van st. OPEN. Deze categorisering gebeurt op 'landelijk niveau' terwijl alle andere handelingen op sample niveau worden gemeten.

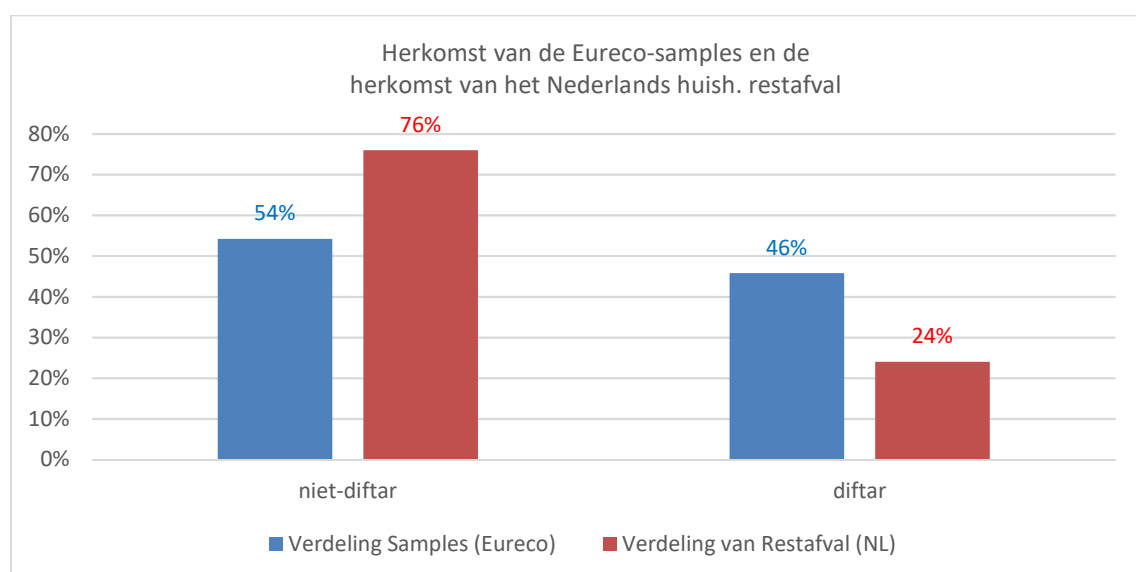
Meest actueel zijn de cijfers over het jaar 2024. In 2024 zijn 325 steekproefmonsters restafval uitgevoerd, waarbij in totaal 192.328 kilo is gesorteerd.

4.2 E-waste in huishoudelijk restafval, trend

Het gemiddelde percentage e-waste over de 325 samples 2024 is 0,98%. Het 95%-betrouwbaarheidsinterval voor dit gemiddelde is 0,92% - 1,04%. De mediaan (de meest voorkomende waarde) is 0,83%, minimum gemeten waarde is 0,05% en de maximum waarde 4,98%.

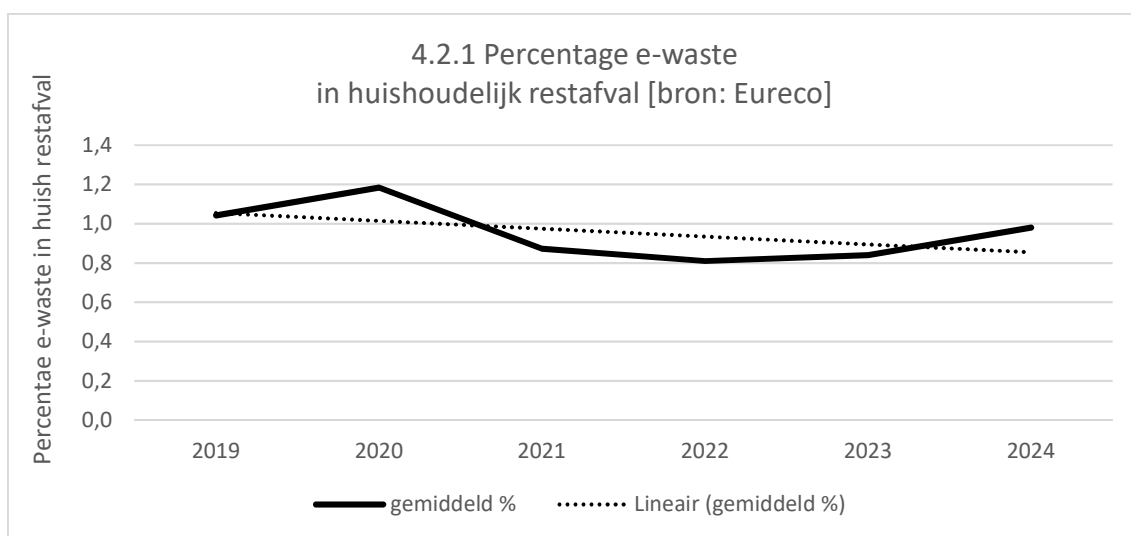
Binnen de Eureco-samples zijn de niet-diftar gemeenten met een alternerende inzameling voor restafval ondervertegenwoordigd. Diftar-gemeenten met een laagfrequente en omgekeerde inzameling zijn oververtegenwoordigd binnen de samples. Voor een goed beeld van het Nederlands percentage e-waste in restafval is met deze verdeling rekening gehouden.

Het gewogen gemiddelde is identiek aan het vlakke gemiddelde over alle samples: 0,98%. Dit komt doordat het percentage e-waste nagenoeg identiek is voor gemeenten met diftar en zonder diftar: respectievelijk 0,97% en 0,99% (zie paragraaf 4.3).



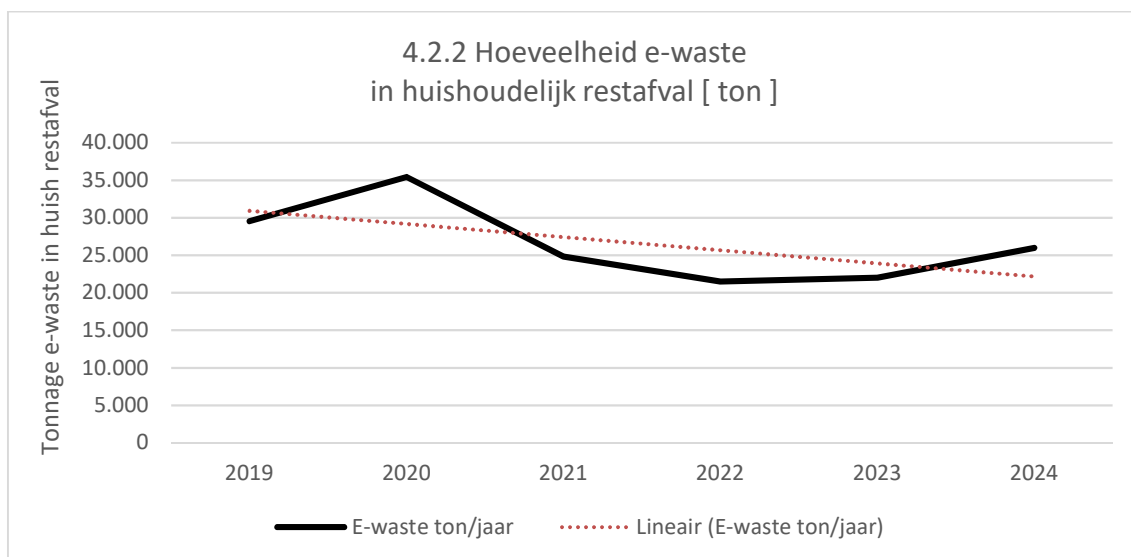
Het percentage e-waste in huishoudelijk restafval schommelde de afgelopen 6 jaar tussen 0,80 en 1,2% en er is een licht dalende trend zichtbaar. Dit, terwijl de scope van e-waste juist is verbreed, bijvoorbeeld door toevoeging van apparaten met secundaire elektronische functie, toevoeging van losse snoeren en kabels. Ook is het aanbod van apparaten en elektronica in onze maatschappij sterk uitgebreid. De piek in het jaar 2020 is het effect van de corona-pandemie, waarbij mensen langdurig thuis zaten en waarin veel inzamelpunten voor e-waste niet of verminderd toegankelijk waren.

In 2024 is een iets hoger percentage e-waste gemeten dan het jaar daarvoor: 0,98% in 2024 en 0,84% in 2023.

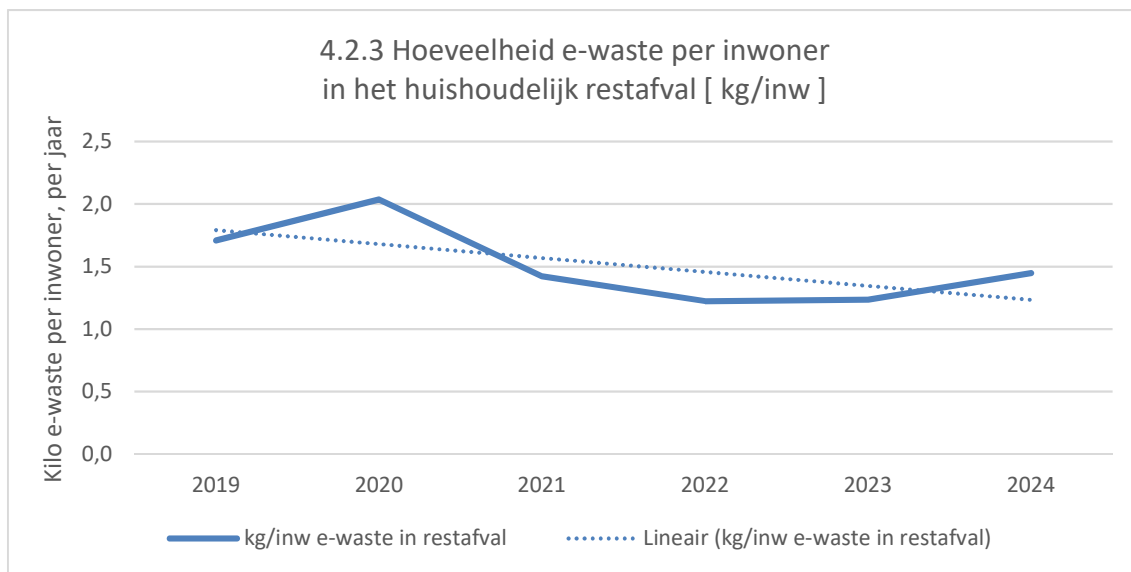


Het aanbod van huishoudelijk restafval is weergegeven in paragraaf 3.2. Het vertoont het zelfde patroon als het percentage e-waste: een scherpe daling na 2020 (na corona), maar weer een lichte stijging in 2024 ten opzichte van het jaar daarvoor.

Het tonnage e-waste in restafval vertoont hetzelfde patroon als het percentage e-waste en het tonnage restafval. Voor 2023 wordt het tonnage e-waste in restafval geschat op 25.989 ton.



De hoeveelheid e-waste per inwoner schommelt in de periode 2019-2024 tussen de 1,2 naar 2,0 kilo per inwoner per jaar. De trend is licht dalend, al wordt de dalende trend in 2024 niet bevestigd. In 2024 is (afgerond) 1,45 kilo e-waste per inwoner afgedankt in het huishoudelijk restafval.



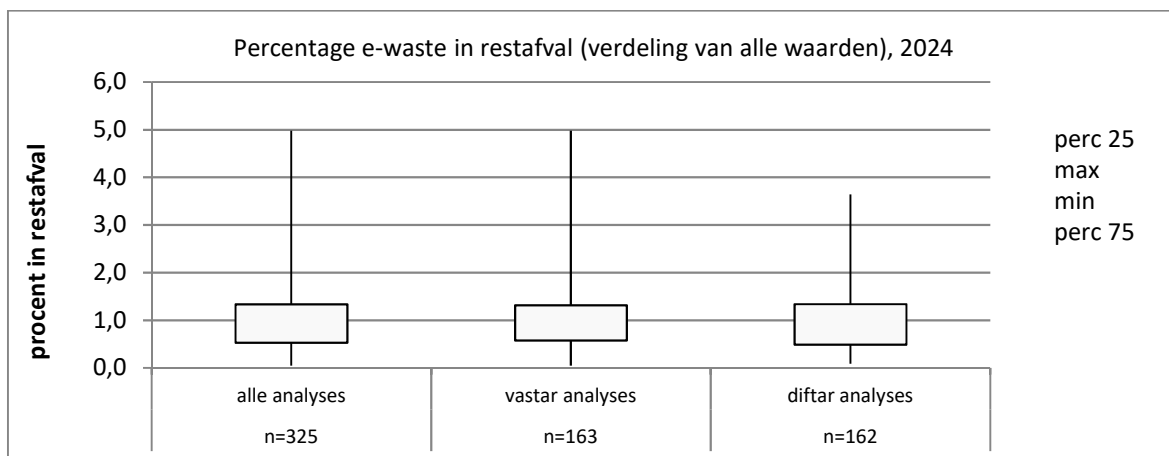
4.3 Invloed van 'diftar' op het % e-waste

Gemeentelijk afvalbeleid

In gemeenten met 'diftar' betalen inwoners -naast een laag jaartarief- een bedrag per keer of per kilo afval dat ze aanbieden. Het is bewezen dat diftar leidt tot meer scheiden van de afvalstromen, waardoor er minder ongescheiden restafval overblijft. Maar heeft diftar ook invloed op het percentage e-waste in restafval?

Percentage e-waste in restafval van gemeenten met en zonder diftar

Het percentage e-waste in restafval verschilt niet of nauwelijks tussen niet-diftar-gemeenten en diftar-gemeenten. De onderstaande figuur toont de verdeling van alle meetwaarden 2024. Hierbij worden de metingen op volgorde gelegd, van klein naar groot. Het 1^e kwart met de laagste waarden is zichtbaar als het verticale streepje onder het 'balkje' in de figuur. De volgende twee kwarten vormen samen het balkje in de figuur. Hier bevinden zich de meest voorkomende waarden zich. En het kwart met de hoogste waarden ligt bóven het balkje, tot aan het maximum.



In de figuur hierboven is te zien dat in niet-diftar gemeenten hogere waarden zijn gemeten. Maar dit heeft geen groot effect gehad op het gemiddelde of op de mediaan. Hieronder de belangrijkste waarden bij de grafiek op de vorige pagina.

E-waste in huish. restafval	Gemiddelde [%]	Minimum [%]	Maximum [%]	Mediaan (middelste wrd)
Niet-diftar-gemeenten	0,99%	0,05%	4,98%	0,87%
Diftar-gemeenten	0,97%	0,08%	3,64%	0,78%
Totaal	0,98%	0,05%	4,98%	0,83%

Het percentage e-waste in het restafval heeft alleen betekenis samen met de absolute hoeveelheid restafval die wordt geproduceerd. In diftar-gemeenten wordt minder restafval ingezameld dan in niet-diftar gemeenten. Per saldo belandt er daarom minder e-waste in het restafval in diftar-gemeenten dan in niet-diftar-gemeenten. Dit wordt in de tabel hieronder aangetoond.

Niet-diftar-gemeenten hebben gemiddeld 1,7 kg per inwoner per jaar aan e-waste in het restafval. En in diftar-gemeenten is dit nog maar 0,8 kilo per inwoner per jaar

E-waste in huish. restafval	Gemiddelde % e-waste. [%]	Restafval [kg/inw]	E-waste per inwoner [kg/inw]
Niet-diftar-gemeenten	0,99%	169	1,67
Diftar-gemeenten	0,97%	85	0,82
Totaal	0,98%	148	1,45

Diftar en niet-diftar in Nederland

In Nederland woont 60% van alle inwoners in een gemeente met een vaste afvalstoffenheffing (niet-diftar); men betaalt een vast jaarbedrag voor het ophalen van restafval. 40% van de inwoners woont in een gemeente met een variabele afvalstoffenheffing (diftar). Gemiddeld wordt in een diftar-gemeente nog slechts 83 kilo restafval per inwoner ingezameld en in een niet-diftar gemeente gemiddeld 159 kg per inwoner, bijna het dubbele.

De landelijke hoeveelheid restafval is voor 70% afkomstig van niet-diftar-gemeenten; gemeenten zonder een financiële incentive om het huishoudelijk afval te scheiden.

Type gemeente	Restafval [ton]	Restafval [%]	Inwoners [aantal]	Inwoners [%]	Gemeenten [aantal]	Gemeenten [%]
Niet-diftar-gemeenten	1.917.121	72% *	10.764.609	60%	161	47%
Diftar-gemeenten	588.429	22% *	7.046.682	40%	181	53%
Zonder opgaaf in CBS (schatting vh tonnage)	146.484	6%	Aanwas			
Totaal Nederland	2.652.000	100%	17.943.000	100%	342	100%

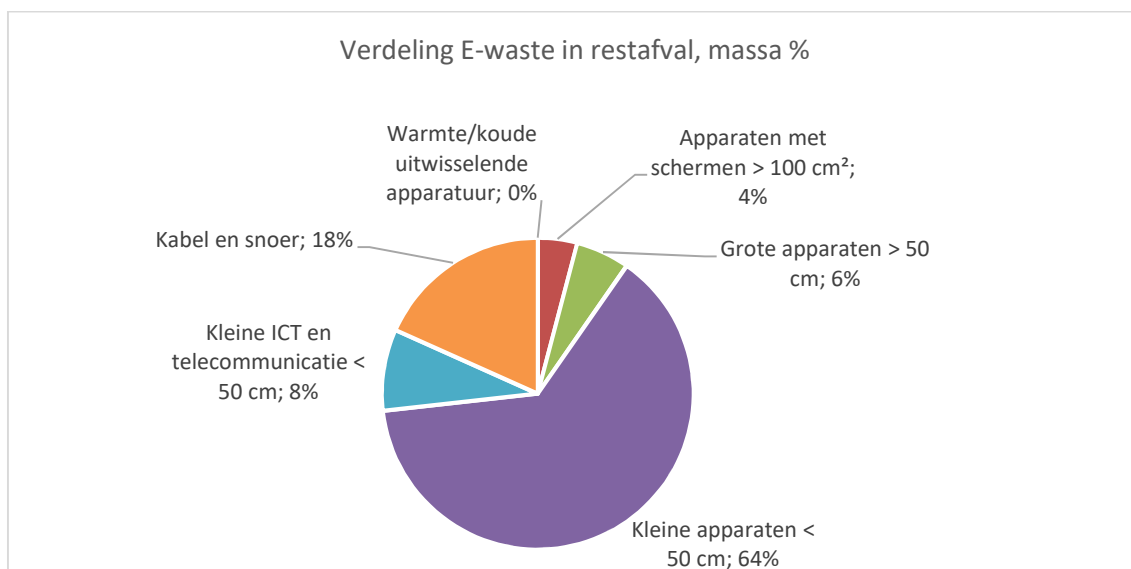
* Onderlinge verhouding is 76% : 24%

5 Categorieën e-waste in huishoudelijk restafval

Het e-waste dat in 2024 in het restafval is aangetroffen bij uitvoering van de sorteeranalyses is na-dien gecategoriseerd in verschillende productcategorieën en gewogen en geteld. Hieronder het resultaat voor de 5 hoofdcategorieën. De subcategorieën zijn opgenomen in bijlage 1.

		Kilo	Massa %	Aantal	Kg/stuk
E1	Warmte- of koude uitwisselende apparatuur	0	0%	0	
E2	Apparaten met schermen > 100 cm ²	77	4%	42	1,85
E3	Lampen, vallend onder de Kca-regeling				
E4	Grote Apparaten > 50 cm	106	6%	62	1,71
E5	Kleine Apparaten < 50 cm	1.205	64%	4.595	0,26
E6	Kleine ICT en Telecommunicatie < 50 cm	161	8%	508	0,32
	Kabel en snoeren	347	18%		
	Totaal	1.897	100%	5.207	0,36

Kleine apparatuur < 50 cm is veruit de grootste categorie, zowel in aantal als in gewicht, op afstand gevolgd door kleine ICT & telecomapparaten en accessoires.



Een korte toelichting:

- Van categorie E1 zijn geen apparaten of onderdelen aangetroffen.
- Binnen categorie E2 gaat het om monitors, tablets en laptops.
- Categorie E3 zijn lampen (niet armaturen) en vallen niet onder e-waste, maar onder Kca.
- Categorie E4 bestaat uit grotere apparaten van alle categorieën (huishoudelijk, ICT, audio/video, gereedschap) en uit armaturen meer dan 750 gram per stuk (E4/26-27-28).
- Categorie E5 bestaat uit huishoudelijk-, keuken- en verzorgingsapparatuur, kleine armaturen, elektrisch gereedschap, audio-video apparatuur, speelgoed en gaming. Categorie E5 omvat ook de los aangetroffen accu's zoals voor gereedschap of elektrische fietsen en e-sigaretten (vapes).
- Categorie E6 bestaat uit telefoons, modems, printers, rekenmachines, identiërs, etc.

Het gemiddelde gewicht per stuk is laag, 360 gram, maar varieert sterk. Als voorbeeld: er worden zowel e-waxinelichtjes, e-sigaretten en 'oortjes' aangetroffen, die maar een paar gram wegen, maar complete stofzuigers of elektrische grasmaaiers kunnen voorkomen met een stuks gewicht van 5 kilo of meer.

Bij het turven naar soort wordt niet uitgegaan van een verkoopeenheid, maar van aangetroffen eenheden. Een elektrische tandenborstelset zal in dit onderzoek als 2 aparte items genoteerd worden om dat de borstel en het laadstation niet als 1 set worden aangetroffen.

5.1 E2 Apparaten met schermen meer dan 100 cm²

Van het E-waste in restafval bestaat 4,3 massa% uit Apparaten met schermen meer dan 100 cm². Op aantalsbasis is dit 0,8% van alle aangetroffen e-waste apparaten en -accessoires. In totaal verdwijnen jaarlijks 599.000 stuks, of 1.097 ton, van deze fractie in het restafval.

Extrapolatie naar totaal Nederland voor: E2 Apparaten met schermen >100 cm ²	Aantal /jr * 1000	% aantal	Ton /jr	% gewicht
TV's en Monitor; scherm > 100 cm ²	100	17%	461	43%
Laptop, tablet, e-reader, navigatie; > 100 cm ²	499	83%	601	57%
Totaal	606	100%	1.062	100%

5.2 E4 Grote apparaten meer dan 50 cm en armaturen meer dan 750 gram

Van het E-waste in restafval bestaat 10,0 massa% uit Grote apparaten en Zware armaturen. Op aantalsbasis is dit 2,3% van alle aangetroffen e-waste apparaten en -accessoires. In totaal verdwijnen jaarlijks 884.000 stuks, of 1.452 ton, van deze fractie in het restafval.

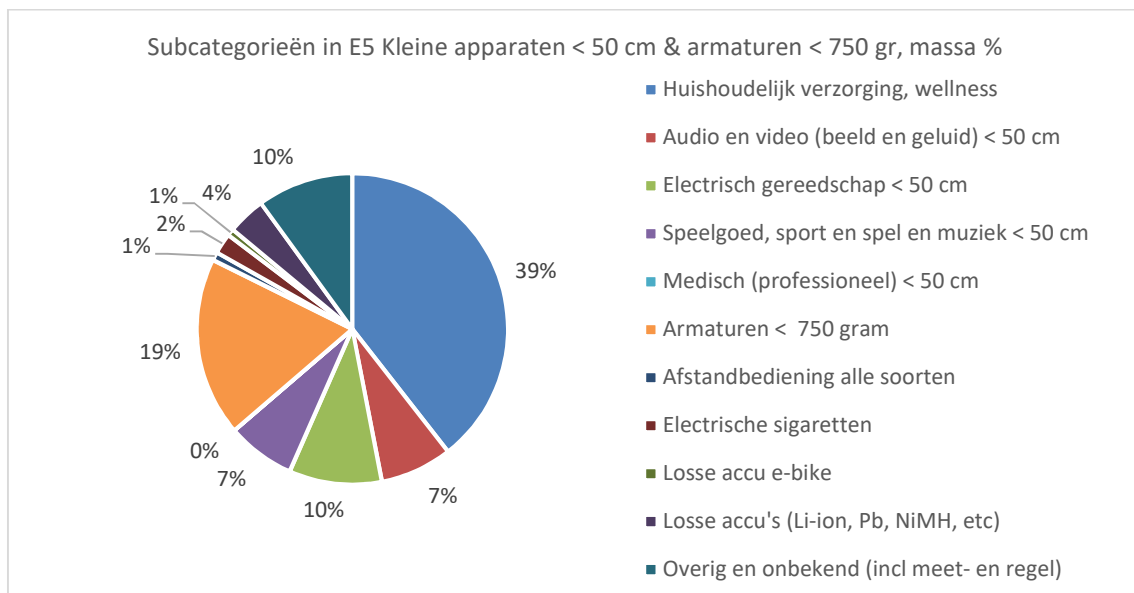
Extrapolatie naar totaal Nederland voor: E4 Apparaten > 50 cm, Armatuur > 750 gr	Aantal /jr * 1000	% aantal	Ton /jr	% gewicht
Huishoudelijk	14	2%	44	3%
Audio, Video	14	2%	42	3%
Internet, telefonie, communicatie, kantoor	0	0%	0	0%
Gereedschap (ook tuingereedschap)	29	3%	185	13%
Sport, spel en speelgoed apparaat	14	2%	129	9%
Medisch (professioneel)	0	0%	0	0%
Armaturen > 750 gram Verlichting	813	92%	1.053	73%
Totaal	884	100%	1.452	100%

5.3 E5 Kleine apparaten minder dan 50 cm en armaturen minder dan 750 gr

Van het E-waste in restafval bestaat 63,6 massa% uit Kleine apparaten en armaturen. Op aantalsbasis is dit 88,2% van alle aangetroffen e-waste apparaten en -accessoires.

In totaal verdwijnen jaarlijks 65.523.000 stuks, of 16.518 ton, van deze fractie in het restafval.

Extrapolatie naar totaal Nederland voor: E5 Apparaten < 50 cm, Armaturen < 750 gr	Aantal /jr * 1000	% aantal	Ton /jr	% gewicht
Huishoudelijk, verzorging, wellness	16.484	25%	6.517	39%
Audio en video (beeld en geluid)	3.465	5%	1.240	7%
Elektrisch gereedschap	870	1%	1.591	10%
Speelgoed, sport en spel en muziek	5.362	8%	1.174	7%
Medisch (professioneel)	0	0%	0	0%
Armaturen < 750 gram	13.632	21%	3.077	19%
Afstandbediening alle soorten	2.239	3%	140	1%
Electrische sigaretten	10.552	16%	356	2%
Losse accu e-bike (Li-ion)	57	0%	115	1%
Losse accu's (Li-ion, Pb, NiMH)	385	1%	654	4%
Overig en onbekend (incl meet- en regel)	12.477	19%	1.653	10%
Totaal	65.523	100%	16.518	100%



5.4 E6 ICT en telecommunicatie kleiner dan 50 cm

Van het E-waste in restafval bestaat 8,5 massa% uit Kleine ICT apparaten en accessoires. Op aantalsbasis is dit 9,8% van de aangetroffen e-waste apparaten en -accessoires.

In totaal verdwijnen jaarlijks 7.243.000 stuks, of 2.200 ton, van deze fractie in het restafval.

Extrapolatie naar totaal Nederland voor: E6 ICT en telecommunicatie < 50 cm cm2	Aantal /jr * 1000	% aantal	Ton /jr	% gewicht
Mobiele telefoons	1.312	18%	173	8%
ICT divers	5.931	82%	2.026	92%
Totaal	7.243	100%	2.200	100%

6 Focus op specifieke onderwerpen

6.1 Uitneembare batterijen in e-waste

In totaal zijn door Eureco zo'n 5.207 stuks e-waste aangetroffen in 192,3 ton huishoudelijk restafval. Het gezamenlijke gewicht van dit e-waste bedroeg 1.896,5 kilo. Dit is inclusief aangetroffen kabels, verlengsnoeren en bijhorende accessoires.

Per apparaat is genoteerd op welke manier het apparaten van stroom word voorzien: met alleen stekker, met uitneembare batterij, met oplaadbare batterij, met uitneembare accu of met geïntegreerde oplaadbare accu. De indeling is globaal, omdat er vele combinaties en cross-overs bestaan qua stroomvoorziening. Toch geeft het wel een eerste doorkijk in de stroomvoorziening in het voorkomen van uitneembare batterijen in e-waste.

De verdeling komt redelijk overeen met die uit 2023. Toch zijn er verschillen: de categorie "anders of niet bekend" is groter dan in 2023. Dit komt onder ander door de wegwerpvapes. Deze hebben en accu die niet uitneembaar is en ook niet oplaadbaar is. Het is een nieuwe categorie. Ook apparaten op zonnestroom zullen steeds meer gaan voorkomen en hebben nog geen plek in deze onderverdeling naar stroom voorziening.

2024	Stekker	Uitneemb. Batterij	Oplaad. Batterij	Oplaad. Accu	Geïntegr. Accu	Accessoires	Anders & n.b.	Totaal
Aantal E-waste	35%	34%	1%	1%	4%	8%	16%	100%

Per ton afval worden gemiddeld 28 stuks e-waste en e-waste onderdelen aangetroffen. Hiervan heeft gemiddeld 35% een uitneembare (verwisselbare) batterij. Dit betekent dat per ton restafval zo'n 9-10 uitneembare batterijen via het e-waste worden afgevoerd. Het soort batterijen kan variëren van knoopcel tot AA, AAA, C- en D-staven, 7 Volts-blokje. Apparaten met oplaadbare en verwisselbare Li-ion batterijen (de oude Nokia's) zijn.

Op jaarbasis gaat het om bijna 26.000.000 stuks uitneembare batterijen. Dit is exclusief de uitneembare en oplaadbare batterijen (oude Nokia's), exclusief de uitneembare en oplaadbare accu's (gereedschap) en ook exclusief de niet-uitneembare en niet-oplaadbare batterijen zoals bijvoorbeeld gebruikt in de elektronische sigaret.

Losse batterijen in het e-waste in restafval, 2024	
Restafval	2.652 kton (2024)
Stuks e-waste per ton	28
Stuks e-waste op jaarbasis	74.256.000 (74,25 miljoen)
Percentage e-waste met uitneembare batterij	35%
Stuks e-waste met uitneembare batterij	25.990.000 stuks op jaarbasis

6.2 Li-ion accu's

Van het e-waste heeft 6% een oplaadbare accu. Een deel hiervan betreft een Li-ion accu.

2024	Stekker	Uitneemb. Batterij	Oplaad. Batterij	Oplaad. Accu	Geïntegr. Accu	Accessoires	Anders & n.b.	Totaal
Aantal E-waste	35%	34%	1%	1%	4%	8%	16%	100%

Op jaarbasis worden 74,25 miljoen stuks e-waste (incl onderdelen en accessoires) weggegooid in het restafval. Hiervan 6% een oplaadbare accu: 4.455.000 stuks op jaarbasis. Een (groeïend) aandeel hiervan heeft een Li-ion accu.

Losse accu's in het e-waste in restafval, 2024	
Restafval	2.652 kton (2024)
Stuks e-waste per ton	28
Stuks e-waste op jaarbasis	74.256.000 (74,25 miljoen)
Percentage e-waste met oplaadbare accu	6%
Stuks e-waste met oplaadbare accu	4.455.000 stuks op jaarbasis (benadering)

Een andere benadering voor Li-ion accu's is te kijken naar subcategorieën waar de Li-ion accu veel in wordt gebruikt. Via deze benadering is het de inschatting dat op jaarbasis zo'n 2.182.000 stuks Li-ion accu's met het e-waste in het restafval verdwijnen.

Categorie	Naam	Aantal * 1.000 landelijk	Aandeel met Li-ion
E2/03-04	Schermen > 100 cm ²	499	Veel / 100%
E5/20	Gereedschap < 50 cm	870	Deels: 25% =
E5	Losse accu e-bike	57	Veel / 100%
E5	Losse accu anders	385	Deels: 25% =
E5	Mobiele telefoon	1.312	Veel / 100%
Li-ion accu		Aantal bij benadering:	2.182.000 stuks / jaar

6.3 Elektronische sigaretten (vapes)

Jaarrond zijn alle elektronische sigaretten of vapes apart gehouden. Vooral de eenmalige wegwerp-vape "met een smaakje" is in korte tijd erg populair geworden in Nederland (niet navulbaar, niet oplaadbaar). Sinds 1-1-2024 geldt een verkoopverbod in Nederland voor vapes met een smaak anders dan tabaksmaak. Met de sorteeraanlyse wordt het gebruik en afdankgedrag van vapes gevolgd.

In 2024 bedroeg het aandeel e-vapes 1,37 massa% ten opzichte van het E-waste in restafval. Op een jaarhoeveelheid van 25.989 ton e-waste in het restafval (landelijk), is dit 356 ton aan vapes voor heel Nederland. Bij een gemiddeld gewicht van 35 gram zijn dit ruim 10 miljoen vapes op jaarbasis; zo'n 27.900 stuks per dag.

Een deel van de aangetroffen vapes, ongeveer 35-40%², is navulbaar, maar het grootste deel betreft wegwerpvapes, en het overgrote deel van de wegwerpvapes (>95%) zijn vapes met een smaakje anders dan tabak.

Extrapolatie naar totaal Nederland voor:	Aantal /jr		Ton /jr	
E5 Apparaten < 50 cm, Armaturen < 750 gr				
Elektrische sigaretten (vapes)	10.552.000		356	

² Bron Eureco: nasorteren van een opgespaarde hoeveelheid vapes: 5,7 kilo, 125 stuks.

Bijlage 1. E-waste tellijst 2024

Code	APPARATEN 2024	Aantal	Kilo	Kg/stuk	% aantal	% gewicht	aantal * 1000 Nederland	ton /jr Nederland
Alg.	Kabel, snoer, haspel	n.v.t	347,11		0,0%	18,3%	0	4.757
		Aantal	Kilo	Kg/stuk				
E2	Schermen groter is dan 100 cm2	42	77,5	1,8	0,8%	4,1%	599	1.062
E2/01-03	TV's en Monitor; scherm > 100 cm	7	33,7	4,8	0,1%	1,8%	100	461
E2/03-04	Laptop, tablet, e-reader, navigatie; > 100 cm	35	43,8	1,3	0,7%	2,3%	499	601
		Aantal	Kilo	Kg/stuk				
E1	Warmte- of koude uitwisselende apparatuur	0	0,0		0,0%	0,0%	0	0
		Aantal	Kilo	Kg/stuk			0	0
E4	Grote apparatuur, Groter dan 50 cm	62	106,0	1,7	1,2%	5,6%	884	1.452
E4/01-22*	Huishoudelijk	1	3,18	3,2	0,0%	0,2%	14	44
E4/23	Audio, Video	1	3,08	3,1	0,0%	0,2%	14	42
E4/24-25	Internet, telefonie, communicatie, kantoor	0	0,00		0,0%	0,0%	0	0
E4/29	Gereedschap (ook tuingereedschap)	2	13,51	6,8	0,0%	0,7%	29	185
E4/19-20*-30	Sport, spel en speelgoed apparaat	1	9,38	9,4	0,0%	0,5%	14	129
E4/21*	Medisch (professioneel)	0	0,00		0,0%	0,0%	0	0
E4/26-28	Armaturen > 750 gram Verlichting	57	76,84	1,3	1,1%	4,1%	813	1.053
		Aantal	Kilo	Kg/stuk				
	Kleine apparatuur, Kleiner dan 50 cm	4595	1205,4	0,3	88,2%	63,6%	65.514	16.518
E5/01-10	Huishoudelijk, verzorging, wellness	1156	475,56	0,4	22%	25%	16.482	6.517
E5/16	Audio en video (beeld en geluid) < 50 cm	243	90,51	0,4	5%	5%	3.465	1.240
E5/20	Electrisch gereedschap < 50 cm	61	116,11	1,9	1%	6%	870	1.591
E5/11-13	Speelgoed, sport, game, muziek < 50 cm	376	85,64	0,2	7%	5%	5.361	1.174
E5/14	Medisch professioneel < 50 vm	0	0,00	0,0	0%	0%	0	0
E5/17-19	Armaturen < 750 gram (sfeer)verlichting	956	224,56	0,2	18%	12%	13.630	3.077
E5	Afstandbediening alle soorten	157	10,22	0,1	3%	1%	2.238	140
E5	Electrische sigaretten	740	25,99	0,0	14%	1%	10.551	356
E5	Losse accu van een e-bike	4	8,41	2,1	0%	0%	57	115
E5	Losse accu's (Li-ion, Pb, NiMH, etc)	27	47,74	1,8	1%	3%	385	654
E5/15 en nb	Overig, onbekend en onderdelen	875	120,66	0,1	17%	6%	12.476	1.653
		Aantal	Kilo	Kg/stuk				
E6	ICT- EN TELECOMMUNICATIE < 50 CM	508	160,5	0,3	9,8%	8,5%	7.243	2.200
E6/01	Mobiele (smart) telefoon	92	12,66	0,1	2%	1%	1.312	173
E6/02-05	Consumenten ICT en telecommunicatie	416	147,88	0,4	8%	8%	5.931	2.026
		5207	1896,5	0,4	100,0%	100,0%	74.240	25.989