

Kortlægning af migration af nikkel fra mobiltelefoner

Jane Pors, Mette Damgaard og Inge Bondgaard

Eurofins Danmark

Miljøstyrelsen vil, når lejligheden gives, offentliggøre rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, finansieret af Miljøstyrelsens undersøgelsesbevilling.

Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter.

Offentliggørelsen betyder imidlertid, at Miljøstyrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

Indhold

FORORD	5
1 KORTLÆGNING	7
1.1 FORMÅL	7
1.2 FREMGANGSMÅDE	7
2 ANALYSEMETODER	9
3 RESULTATER	11

Forord

Der er i flere tilfælde konstateret allergiske reaktioner som følge af hudkontakt med mobiltelefoner der indeholder nikkel. Miljøstyrelsen har derfor valgt at undersøge omfanget af nikkel i mobiltelefoner.

Formålet med projektet er at undersøge omfanget af migration af nikkel fra mobiltelefoner, der har metaldele i den ydre del af telefonen.

1 Kortlægning

1.1 Formål

Formålet med kortlægningen er at identificere, hvilke mobiltelefoner med metaldele i coveret der sælges i Danmark, samt hvorvidt producenterne har en politik vedrørende nikkel i mobiltelefoner. Kortlægningen skal danne grundlag for udvælgelsen af telefoner til analyse.

1.2 Fremgangsmåde

Udgangspunktet for kortlægningen var www.mobilpriser.dk, der angiver en lang række telefonproducenter og telefonmodeller. På hjemmesiden figurerer 18 producenter og cirka 700 mobiltelefoner.

Samtlige producenter fra listen med kundeservice i Danmark er blevet telefonisk kontaktet med henblik på at få vished om:

- 1) har producenten en nikkelpolitik
- 2) er producenten vidende om, hvorvidt der er nikkel i deres telefoner
- 3) er der mulighed for at rekvirere telefoncovers direkte fra producenterne, således at udgifterne til telefoner minimeres.

Der er taget kontakt til kundecentrene for mobiltelefonfirmaerne, hvor spørgsmålene er blevet forelagt. I flere tilfælde blev oplysningerne givet direkte fra kundecenteret, mens der i andre tilfælde blev henvist til marketingsafdelingen.

De kontaktede producenter er:

Alcatel, Apple, ASUS, Ben Q/Siemens, HP, HTC/QTEK, LG Electronics, Motorola, Nokia, Palm, Panasonic, Samsung og Sony Ericsson.

Sony Ericsson, Motorola og HTC oplyste, at de havde en nikkelpolitik. Nokia har efterfølgende oplyst, at de havde en nikkelpolitik.

Ingen af producenterne mente at have mulighed for at oplyse, hvilke af deres telefoner, der indeholder nikkel. Der var heller ikke mulighed for at få tilsendt covers.

Der blev derpå efter aftale med Miljøstyrelsen foretaget besøg hos de 4 største telefonbutikker i Århus. De besøgte butikker er hhv. Telekæden, Sonofon, Telia og TDC

I butikkerne blev der foretaget en visuel vurdering af, hvilke telefoner, der havde metaldele i coveret. Det samlede antal tilgængelige mobiltelefoner i de fire butikker var 80, som alle blev vurderet.

Ud fra den vurdering blev der i samarbejde med Miljøstyrelsen udvalgt 19 telefoner med metaldele i coveret. Udvalget repræsenterer de forskellige producenter, i forhold til det antal telefoner med metaldele i coveret de har på markedet.

De 19 udvalgte telefoner er markeret i oversigten over de besigtigede telefoner.

Derudover blev Nokia E65 udvalgt til analyse af Miljøstyrelsen. Modellen findes ikke længere i butikkerne, hvorfor en brugt model blev fremsendt af Miljøstyrelsen til analyse.

Fra hver af de 20 telefoner er der udtaget flere metaldele/metallignende dele, således at der i alt er foretaget test på 53 metaldele.

2 Analysemetoder

Analyserne er udført i henhold til DS/EN 1811. Prøven migrerer i en opløsning af kunstig sved i én uge. Koncentrationen af opløst nikkel i opløsningen bestemmes ved ICP/OES. Nikkelafgivelsen udtrykkes i mikrogram pr. kvadratcentimeter pr. uge ($\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{uge}$).

Der er foretaget ægte dobbeltbestemmelser i det omfang, hvor prøvearealet har været tilstrækkeligt.

De eksponerede arealer i denne sag ligger mellem 0,2 og 3,4 cm^2 . Der er anvendt mellem 0,5 og 3,1 ml væske.

Generelt vil måling og beregning af arealer være behæftet med usikkerhed, da overfladerne ikke er plane flader.

Alle resultater er korrigeret med en faktor 0,1 for at opnå et justeret analysetal som angivet i standarden pkt. 7.2.

3 Resultater

Tabel 1 Resultater af nikkelanalyserne i $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{uge}$

Prøvenr.	Telefon	Område	Nikkelresultat 1	Nikkelresultat 2
76746001	Nokia 6300	Batteridæksel	< 0,01	< 0,01
76746002	Nokia 6300	Front	< 0,01	< 0,01
76746003	Nokia 6300	Ramme om navigatortast	4 *	2 *
76746004	Sony Ericsson K660i	Navigatortast	0,6	-
76746005	Sony Ericsson K660i	Ramme om kameralinse	< 0,01	< 0,01
76746006	Samsung SGH-U900 Soul	Tastatur	< 0,01	< 0,01
76746007	Samsung SGH-U900 Soul	Batteridæksel	< 0,01	< 0,01
76746008	Samsung SGH-U900 Soul	Ramme om navigatortast	< 0,01	< 0,01
76746009	Samsung SGH-U900 Soul	Ramme om tastatur	< 0,01	< 0,01
76746010	Nokia 7310 Supernova	Skærm	< 0,01	< 0,01
76746011	Nokia 7310 Supernova	Navigatortast	< 0,01	< 0,01
76746012	Nokia E66	Bagside	< 0,01	< 0,01
76746013	Nokia E66	Ramme, front	< 0,01	< 0,01
76746014	Nokia E66	Ramme om navigatortast	< 0,01	< 0,01
76746015	Sony Ericsson W890i	Bagside	< 0,01	< 0,01
76746016	Sony Ericsson W890i	Forside	< 0,01	< 0,01
76746017	Sony Ericsson W890i	Ramme om navigatortast	0,8	0,9
76746018	HTC Touch Pro	Trekant om kamera	< 0,01	< 0,01
76746019	Samsung SGH-F480 Touch Wiz	Bagside nederst	< 0,01	< 0,01
76746020	Samsung SGH-F480 Touch Wiz	Bagside øverst	< 0,01	< 0,01
76746021	Samsung SGH-F480 Touch Wiz	Ramme	< 0,01	< 0,01
76746022	Samsung SGH-F480 Touch Wiz	Ramme om navigatortast	< 0,01	< 0,01
76746023	Samsung SGH-F480 Touch Wiz	Ramme om kamera	0,3	0,4
76746024	Samsung SGH-i200	Navigatortast	< 0,01	-
76746025	Samsung SGH-i200	Ramme om kamera	< 0,01	0,01
76746026	Samsung SGH-700	Ramme om navigatortast	< 0,01	< 0,01
76746027	Samsung SGH-700	Bagside	< 0,01	< 0,01
76746028	Samsung SGH-700	Ramme om navigatortast	20	20
76746029	Samsung SGH-700	Frontramme	< 0,01	< 0,01
76746030	Nokia E51	Frontramme	< 0,01	< 0,01
76746031	Nokia E51	Ramme om	< 0,01	< 0,01

		navigatortast		
76746032	Nokia N79	Frontramme	< 0,01	< 0,01
76746033	Nokia N79	Låge ved kamera	< 0,01	< 0,01
76746034	Sony Ericsson T280	Batteridæksel	< 0,01	< 0,01
76746035	Sony Ericsson T280	Front	< 0,01	0,03
76746036	HTC P3450 Touch	Ramme om kamera	< 0,01	< 0,01
76746037	HTC P3450 Touch	Navigatorknap	< 0,01	< 0,01
76746038	Sony Ericsson c902	Batteridæksel	< 0,01	< 0,01
76746039	Sony Ericsson c902	Sideramme	< 0,01	< 0,01
76746040	Samsung SGH-G800	Dæksel over kamera	< 0,01	< 0,01
76746041	Samsung SGH-G800	Tastatur	< 0,01	< 0,01
76746042	Samsung SGH-G800	Bagside	< 0,01	< 0,01
76746043	LG KU990 Viewty	Sideramme	< 0,01	< 0,01
76746044	LG KU990 Viewty	Kameratast	2 *	8 *
76746045	Samsung SGH-i900 Omnia	Sideramme	< 0,01	< 0,01
76746046	Samsung SGH-i900 Omnia	Ramme om kamera	0,2	0,2
76746047	Samsung SGH-i900 Omnia	2 taster (besvar/afslut)	< 0,01	< 0,01
76746048	Sony Ericsson G502i	Sideramme	< 0,01	< 0,01
76746049	Sony Ericsson G502i	Besvartast	< 0,01	< 0,01
76746050	Sony Ericsson G502i	Ramme om kameralinse	< 0,01	< 0,01
76746051	Nokia E65 (brugt)	Ramme om navigatortast	< 0,01	< 0,01
76746052	Nokia E65 (brugt)	Frontramme	< 0,01	< 0,01
76746053	Nokia E65 (brugt)	Ramme om tastatur	3	1

< Betyder mindre end den angivne detektionsgrænse.

- Der var ikke tilstrækkelig prøveareal til at foretage en ægte dobbeltbestemmelse.

* Årsagen til forskellen på de to dobbeltbestemmelser er forhøjet usikkerhed pga. opmåling af et meget lille areal.