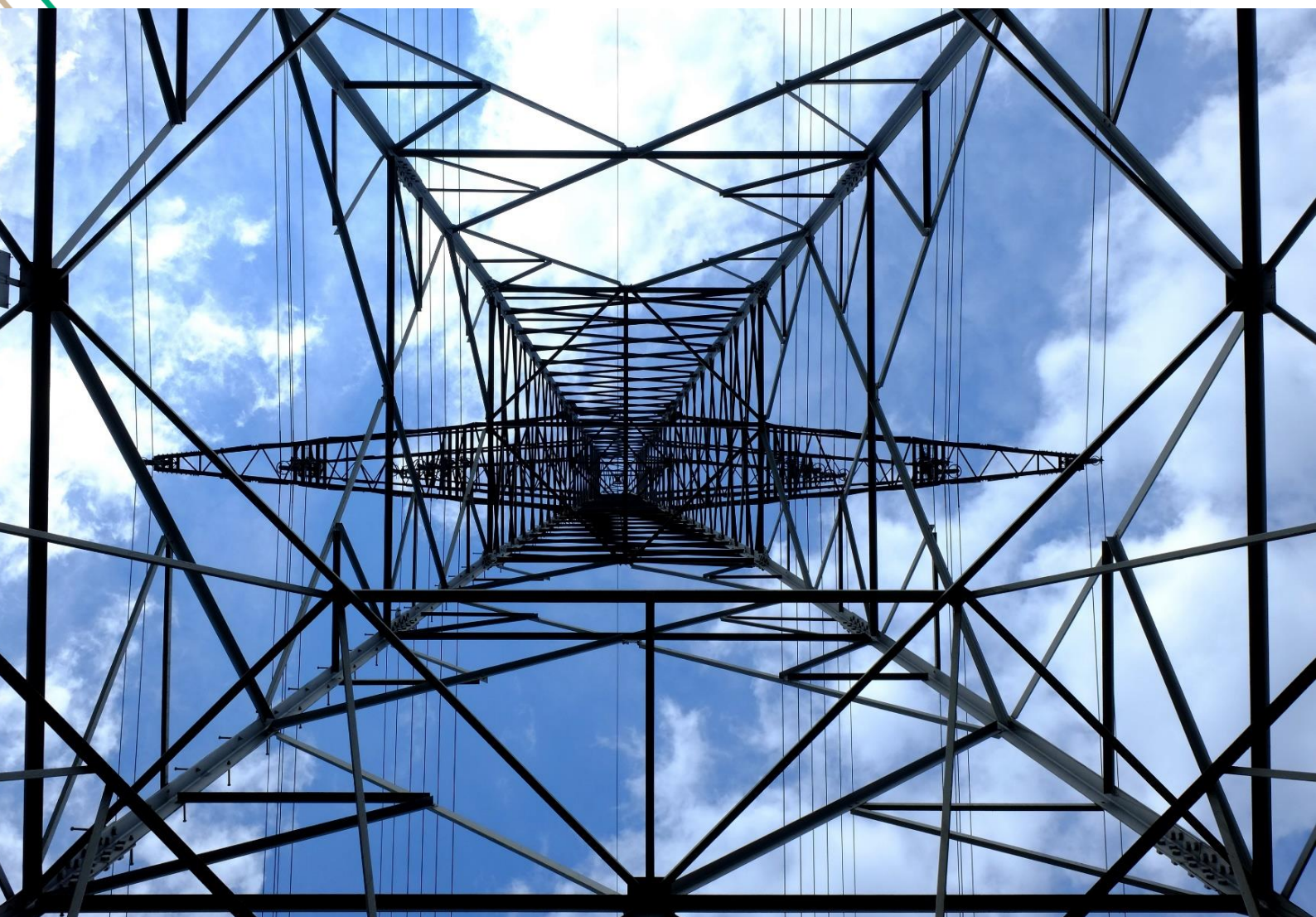


Betrouwbaarheid van elektriciteitsnetten in Nederland

Rapportbladen 2023



**Netbeheer
Nederland**

Movares

Versie: 1.1

Kenmerk: C24-W-HS-RAP-24002393

Datum: 14 mei 2024

Toelichting

Dit document bevat de rapportbladen behorende bij het rapport 'Betrouwbaarheid van elektriciteitsnetten in Nederland – Resultaten 2023'. De zogenaamde rapportbladen bevatten tabellen met cijfers over de storingen en onderbrekingen uit 2023. Deze rapportbladen zijn afkomstig uit de landelijke database NestorData en waren een belangrijke bron voor het genoemde rapport.

Inhoudsopgave

A. Tabellen laagspanning 2023	3
Tabel A.1: Aantal LS-storingen per component en per oorzaak	3
Tabel A.2: Kwaliteitsindicatoren van LS-storingen per component	4
B. Tabellen middenspanning 2023	5
Tabel B.1: Aantal MS-storingen per component per spanningsniveau	5
Tabel B.2: Aantal MS-storingen per component en per oorzaak	6
Tabel B.3: Kwaliteitsindicatoren van MS-storingen per component	7
C. Tabellen hoogspanning 2023	8
Tabel C.1: Aantal HS-storingen per component per spanningsniveau	8
Tabel C.2: Aantal HS-storingen per component per oorzaak	9
Tabel C.3: Kwaliteitsindicatoren HS-storingen per component	10
D. Tabellen extra hoogspanning 2023	11
Tabel D.1: Aantal EHS-storingen per spanningsniveau per component	11
Tabel D.2: Aantal EHS-storingen per component per oorzaak	12
Tabel D.3: Kwaliteitsindicatoren EHS-storingen per component	13
E. Tabellen voorziene onderbrekingen 2023	14
Tabel E.1: Kwaliteitsindicatoren voorziene LS-onderbrekingen per aanleiding	14
Tabel E.2: Kwaliteitsindicatoren voorziene MS-onderbrekingen per aanleiding	15
F. Tabellen meter storingen elektriciteit 2023	16
Tabel F.1: Aantal meter storingen elektriciteit per effect/aard per component	16
Tabel F.2: Aantal meterstoringen elektriciteit per effect/aard en per oorzaak	17
Colofon	18

A. Tabellen laagspanning 2023

Tabel A.1: Aantal LS-storingen per component en per oorzaak

LS2 - Aantal LS-storingen per component en per oorzaak																		
Component/oorzaak	Fabri- kant	Ont- werp	Mon- tage	Graaf- werk	Werking bodem	Vocht	Verou- dering slijtage	Bedie- ning	Bedie- ning on- terecht	Weers- invloed	Over- belasting	Slui- merende sotring	Inwendig defect	Overige van buitenaf	Onbe- kend ondanks onderz.	Anders (incl. leeg)	Externe her- komst	Totaal
	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
ogn-GPLK	5	1	15	911	77	29	574	0	0	11	4	18	297	111	10	38	0	2.101
ogn-kunststof kabel	5	3	37	1.436	71	56	357	0	1	20	7	24	352	145	7	51	0	2.572
subtotaal ogn	10	4	52	2.347	148	85	931	0	1	31	11	42	649	256	17	89	0	4.673
ogh-GPLK	4	0	14	1.073	147	15	531	0	0	10	1	3	175	123	3	32	0	2.131
ogh-kunststof kabel	8	7	68	2.192	79	50	430	0	0	11	3	5	253	340	9	88	0	3.543
subtotaal ogh	12	7	82	3.265	226	65	961	0	0	21	4	8	428	463	12	120	0	5.674
lijn, lijnisol., lijnklem, paal	0	0	0	3	0	0	10	0	0	10	1	1	15	14	0	5	0	59
subtotaal kabel + lijn	22	11	134	5.615	374	150	1.902	0	1	62	16	51	1.092	733	29	214	0	10.406
kunststof mof	43	2	197	158	36	76	454	0	0	7	1	4	902	37	21	22	0	1.960
massa mof	13	1	21	75	30	20	548	0	0	7	0	2	603	16	1	6	0	1.343
subtotaal mof	56	3	218	233	66	96	1.002	0	0	14	1	6	1.505	53	22	28	0	3.303
kunststof eindsluiting	2	0	45	3	2	15	91	0	0	1	1	1	28	37	0	60	0	286
massa eindsluiting	0	0	5	0	1	9	44	0	0	1	0	0	23	16	0	24	0	123
subtotaal eindsluiting	2	0	50	3	3	24	135	0	0	2	1	1	51	53	0	84	0	409
(patroon)lastscheider	1	1	4	2	0	1	64	0	0	6	9	27	45	8	11	19	0	198
laagspan.rek/kast	4	1	23	4	1	9	48	0	0	9	2	1	26	126	4	25	0	283
smeltveiligheid	0	165	8	3	0	1	147	2	1	8	54	102	258	10	38	24	0	821
aansluitkast	0	0	73	6	3	72	278	0	0	3	5	4	105	125	2	84	0	760
anders (incl. leeg)	15	16	42	155	12	31	308	5	6	8	66	2.964	335	83	7	174	0	4.227
geen def. component	0	2	7	4	0	2	17	665	159	1	1.220	1.387	12	4	1	16	0	3.497
subtotaal overig	20	185	157	174	16	116	862	672	166	35	1.356	4.485	781	356	63	342	0	9.786
externe herkomst	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	620	620
totaal	100	199	559	6.025	459	386	3.901	672	167	113	1.374	4.543	3.429	1.195	114	668	620	24.524

Tabel A.2: Kwaliteitsindicatoren van LS-storingen per component

LS3 - Kengetallen van LS-storingen per component							
Component/kental	Aantal storingen	Aantal onderbrekingen	Aantal eenheden	Eenheid	Aantal storingen per 100 eenheden	Gem. hersteltijd comp. (storingen)	Gem. hersteltijd comp. (onderbrekingen)
	[-]	[-]	[-]		[1/periode*100]	[uu:mm]	[uu:mm]
ogn-GPLK	2.101	2.100	48.035	km	4,37	26:02	26:03
ogn-kunststof kabel	2.572	2.569	105.504	km	2,44	14:48	14:48
subtotaal ogn	4.673	4.669	153.539	km	3,04	19:51	19:52
ogh-GPLK	2.131	2.130	17.753	km	12,00	12:08	12:08
ogh-kunststof kabel	3.543	3.543	58.794	km	6,03	11:39	11:39
subtotaal ogh	5.674	5.673	76.547	km	7,41	11:50	11:50
lijn, lijnisol., lijnklem, paal	59	59	120	km	49,17	193:17	193:17
subtotaal kabel + lijn	10.406	10.401	230.206	km	4,52	16:28	16:28
kunststof mof	1.960	1.958	6.651.305	stuk	0,03	14:02	14:02
massa mof	1.343	1.340	2.511.727	stuk	0,05	21:42	21:05
subtotaal mof	3.303	3.298	9.163.032	stuk	0,04	17:09	16:54
kunststof eindsluiting	286	286	404.124	stuk	0,07	04:07	04:07
massa eindsluiting	123	123	436.699	stuk	0,03	14:14	14:14
subtotaal eindsluiting	409	409	840.823	stuk	0,05	07:09	07:09
(patroon)lastscheider	198	198	68.595	stuk	0,29	21:35	21:35
laagspan.rek/kast	283	283	221.675	stuk	0,13	52:00	52:00
smeltveiligheid	821	821	1.853.466	stuk	0,04	05:59	05:59
aansluitkast	760	760				10:06	10:06
anders (incl. leeg)	4.227	4.226				07:06	07:06
geen def. component	3.497	3.496				03:30	03:30
subtotaal overig	9.786	9.784	2.143.736	stuk	0,46	07:33	07:33
externe herkomst	620	620				32:22	32:22
totaal	24.524	24.512	230.206	km	10,65	13:15	13:13

B. Tabellen middenspanning 2023

Tabel B.1: Aantal MS-storingen per component per spanningsniveau

MS1 aantal MS-storingen per component per spanningsniveau					
Component	3 - 5 kV [-]	6 - 12,5 kV [-]	20 kV [-]	25 - 30 kV [-]	Totaal [-]
kabel	42	854	20	2	918
mof	12	950	12	4	978
endsluiting	0	51	1	0	52
subtotaal	54	1.855	33	6	1.948
aardingsschakelaar	0	1	0	0	1
vermogenschakelaar	0	39	1	0	40
lastscheider	1	40	0	0	41
scheider	0	2	0	0	2
subtotaal	1	82	1	0	84
smoorspoel	0	1	0	0	1
rail	0	42	3	0	45
transformator	3	72	1	3	79
sec. installatie	0	58	4	0	62
smeltveiligheid	2	8	0	0	10
anders (incl. leeg)	0	68	2	1	71
geen def. component	3	245	11	0	259
subtotaal	8	494	21	4	527
externe herkomst	0	42	0	4	46
totaal	63	2.473	55	14	2.605

Tabel B.2: Aantal MS-storingen per component en per oorzaak

MS2 aantal MS-storingen per component en per oorzaak																				
Component	Fabri- kant [-]	Net- ont- werp [-]	Mon- tage [-]	Bedie- ning terecht [-]	Bedie- ning onterecht [-]	Graaf- werk [-]	Wer- king bodem [-]	Vocht [-]	Verou- dering slijtage [-]	Inwen- dig defect [-]	Overige van buitenaf [-]	Weers- invloed [-]	Be- proe- ving [-]	Over- belast- ing [-]	Be- vei- liging [-]	Slui- me- rend [-]	Onbek. ondanks onderz. [-]	Anders (incl. leeg) [-]	Externe her- komst [-]	Totaal [-]
kabel (papier- lood)	0	0	1	0	1	354	45	2	171	73	51	3	0	0	1	1	20	2	0	725
kabel (kunststof)	1	0	2	0	0	133	7	3	23	6	12	0	0	0	0	0	4	2	0	193
subtotaal kabel	1	0	3	0	1	487	52	5	194	79	63	3	0	0	1	1	24	4	0	918
mof (massa)	0	0	1	0	0	3	3	5	127	390	3	0	0	0	0	0	4	1	0	537
mof (kunststof)	3	2	21	0	0	9	4	8	68	171	1	0	0	0	0	0	31	0	0	318
mof (olie)	0	0	5	0	0	0	6	2	43	59	3	0	0	0	0	0	3	2	0	123
subtotaal mof	3	2	27	0	0	12	13	15	238	620	7	0	0	0	0	0	38	3	0	978
eindsluiting (massa)	0	0	0	0	0	0	2	1	2	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	16
eindsluiting (kunststof)	0	0	6	0	0	0	0	5	2	11	0	0	0	0	0	0	1	0	0	25
eindsluiting (olie/vet)	0	0	0	0	0	0	0	1	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
subtotaal eindsl.	0	0	6	0	0	0	2	7	7	27	2	0	0	0	0	0	1	0	0	52
rail	0	0	3	0	0	0	0	6	11	9	12	2	0	0	0	0	1	1	0	45
transformator	7	0	2	0	2	0	0	1	10	33	12	2	0	2	2	0	4	2	0	79
aardingsschake- laar	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
verm. schakelaar	1	2	0	3	1	0	0	0	11	12	3	0	2	2	0	0	2	1	0	40
lastscheider	0	0	0	0	1	0	0	2	13	15	6	1	0	0	0	0	0	3	0	41
scheider	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
smoorspoel	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
sec. installatie	1	7	5	0	0	0	0	1	5	5	0	0	1	1	33	0	3	0	0	62
smeltveiligheid	0	2	0	0	0	0	0	0	1	4	0	1	0	1	0	0	1	0	0	10
anders (incl. leeg)	0	1	0	0	4	2	0	0	1	2	26	0	0	0	1	5	6	23	0	71
geen def. component	0	0	0	28	133	0	1	0	0	2	0	0	0	58	0	35	2	0	0	259
subtotaal	9	12	10	31	142	2	1	10	54	82	59	6	3	64	36	40	19	31	0	611
externe herkomst	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	46
totaal	13	14	46	31	143	501	68	37	493	808	131	9	3	64	37	41	82	38	46	2.605

Tabel B.3: Kwaliteitsindicatoren van MS-storingen per component

MS3 - Kengetallen van MS-storingen per component							
Component	Aantal storingen	Aantal onderbrekingen	Aantal eenheden	Eenheid	Aantal storingen per 100 eenheden	Gem. hersteltijd comp. (storingen)	Gem. hersteltijd comp. (onderbrekingen)
	[-]	[-]	[-]	[-]	[1/periode*100]	[uu:mm:ss]	[uu:mm:ss]
kabel (papier-lood)	725	655	72.705	km	1,00	194:04:12	197:01:23
kabel (kunststof)	193	124	38.827	km	0,50	120:48:18	104:54:00
subtotaal	918	779	111.532	km	0,82	178:40:00	182:21:32
mof (massa)	537	444	104.033	stuk	0,52	131:36:14	136:26:10
mof (kunststof)	318	267	397.713	stuk	0,08	176:02:31	187:34:39
mof (olie)	123	105	167.066	stuk	0,07	304:47:24	293:04:33
subtotaal	978	816	668.812	stuk	0,15	167:50:03	173:19:32
eindsluiting (massa)	16	11	140.274	stuk	0,01	136:59:01	56:49:35
eindsluiting (kunststof)	25	19	206.677	stuk	0,01	319:41:57	408:24:31
eindsluiting (olie/vet)	11	10	105.548	stuk	0,01	159:10:41	167:29:56
subtotaal	52	40	452.499	stuk	0,01	229:31:22	251:29:46
rail	45	40	138.777	stuk	0,03	246:00:27	233:39:06
transformator	79	75	110.436	stuk	0,07	85:34:17	85:00:49
aardingsschakelaar	1	1	6.640	stuk	0,02	00:00:35	00:00:35
verm. schakelaar	40	37	80.429	stuk	0,05	128:44:52	133:09:38
lastscheider	41	36	425.737	stuk	0,01	118:26:44	123:24:38
scheider	2	1	56.152	stuk	0,00	136:17:30	271:11:00
smoorspoel	1	1	1.507	stuk	0,07	53:38:19	53:38:19
sec. installatie	62	40	64.072	stuk	0,10	141:08:41	110:14:38
smeltveiligheid	10	10	120.429	stuk	0,01	01:45:53	01:45:53
anders (incl. leeg)	71	65				155:17:58	151:51:55
geen def. component	259	225				47:40:27	36:50:23
subtotaal	611	531	1.004.179	stuk	0,06	98:41:58	90:24:12
externe herkomst	46	46				01:28:01	01:28:01
totaal	2.605	2.212	111.532	km	2,34	153:43:47	154:26:27

C. Tabellen hoogspanning 2023

Tabel C.1: Aantal HS-storingen per component per spanningsniveau

HS1C aantal HS-storingen per component per spanningsniveau				
Component	50 kV [-]	110 kV [-]	150 kV [-]	Totaal [-]
kabel	6	2	3	11
lijn	1	5	71	77
mof	0	0	0	0
eindsluiting	1	0	4	5
subtotaal	8	7	78	93
aardingsschakelaar	0	0	0	0
vermogensschakelaar	4	1	2	7
scheidingsschakelaar	3	0	2	5
subtotaal	7	1	4	12
rail	2	1	1	4
transformator	3	4	2	9
spanningstransformator	0	0	1	1
stroomtransformator	0	1	2	3
secundaire installatie	2	2	9	13
overspanningsafleider	0	0	0	0
condensatorbatterij	0	0	0	0
compensatiespoel	0	0	0	0
blusspoel	0	0	0	0
anders (incl. leeg)	4	0	2	6
subtotaal	11	8	17	36
externe herkomst	15	0	1	16
totaal	41	16	100	157

Tabel C.2: Aantal HS-storingen per component per oorzaak

HS2C aantal HS-storingen per component per oorzaak																		
Component/oorzaak	Fabrikant	Ontwerp	Montage	Bedie-ning	Graaf-werk	Werking bodem	Vocht	Verou-dering slijtage	Inwen-dig defect	Overige van buitenaf	Weers-invloed	Beproev-ing	Overbe-lasting	bevei-ling	Onbe-kend ondanks onderz. [-]	Anders (incl. leeg)	Externe her-komst	Totaal
	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
kabel	0	0	1	0	2	0	0	3	0	2	0	0	0	0	0	3	0	11
lijn	0	0	0	0	1	0	0	10	0	62	2	0	1	1	0	0	0	77
mof	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
eindsluiting	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	5
subtotaal	0	0	1	0	3	0	0	16	1	64	2	0	1	1	1	3	0	93
aardingsschakelaar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
vermogensschakelaar	0	0	0	2	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	7
scheidingsschakelaar	0	0	0	1	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
subtotaal	0	0	0	3	0	0	0	6	2	0	0	0	0	0	1	0	0	12
rail	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	4
transformator	0	0	0	0	0	0	0	3	3	2	0	0	0	0	1	0	0	9
spanningstransformator	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
stroomtransformator	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
secundaire installatie	0	0	4	1	0	0	0	3	0	0	0	1	0	4	0	0	0	13
overspanningsafleider	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
condensatorbatterij	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
compensatiespoel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
blusspoel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
anders (incl. leeg)	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	6
subtotaal	0	0	4	3	0	0	0	9	4	4	1	1	0	4	2	4	0	36
externe herkomst	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16
totaal	0	0	5	6	3	0	0	31	7	68	3	1	1	5	4	7	16	157

Tabel C.3: Kwaliteitsindicatoren HS-storingen per component

HS3C kengetallen HS-storingen per component							
Component	Aantal storingen	Aantal onderbrekingen	Aantal eenheden	Eenheid	Aantal storingen per 100 eenheden	Gem. hersteltijd comp. (storingen)	Gem. hersteltijd comp. (onderbrekingen)
	[-]	[-]	[-]		[1/periode*100]	[uu:mm:ss]	[uu:mm:ss]
kabel	11	1	5.231	km	0,21	1977:55:45	145:24:00
lijn	77	9	5.063	km	1,52	14:44:01	23:17:16
subtotaal	88	10	10.294	km	0,85	260:07:59	35:29:57
mof	0	0	14.586	stuk	0,00		
eindsluiting	5	1	4.822	stuk	0,10	2161:43:11	7401:47:55
subtotaal	5	1	19.408	stuk	0,03	2161:43:11	7401:47:55
aardingsschakelaar	0	0	6.434	stuk	0,00		
vermogensschakelaar	7	4	3.435	stuk	0,20	133:36:37	15:27:24
scheidingsschakelaar	5	2	8.919	stuk	0,06	273:11:37	69:53:26
subtotaal	12	6	18.788	stuk	0,06	191:46:12	33:36:05
rail	4	3	1.007	stuk	0,40	01:03:49	00:34:05
transformator	9	6	1.039	stuk	0,87	203:45:31	125:46:28
spanningstransformator	1	1	3.859	stuk	0,03	00:06:12	00:06:12
stroomtransformator	3	1	9.808	stuk	0,03	819:50:43	875:44:09
secundaire installatie	13	6	1.232	stuk	1,06	11:24:36	10:41:37
overspanningsafleider	0	0	2.715	stuk	0,00		
condensatorbatterij	0	0	49	stuk	0,00		
compensatiespoel	0	0	14	stuk	0,00		
blusspoel	0	0	28	stuk	0,00		
anders (incl. leeg)	6	2				2228:01:38	01:04:30
subtotaal	36	19	19.751	stuk	0,18	494:50:21	89:23:41
externe herkomst	16	3				522:21:41	00:20:28
totaal	157	39	10.294	km	1,53	396:00:35	247:38:20

D. Tabellen extra hoogspanning 2023

Tabel D.1: Aantal EHS-storingen per spanningsniveau per component

EHS1C aantal storingen in EHS-netten per spanningsniveau per component			
Component	220 kV [-]	380 kV [-]	Totaal [-]
kabel	0	1	1
lijn	0	2	2
mof	0	0	0
eindsluiting	0	1	1
subtotaal	0	4	4
aardingsschakelaar	0	0	0
vermogensschakelaar	3	1	4
scheidingsschakelaar	0	1	1
subtotaal	3	2	5
rail	1	0	1
transformator	1	6	7
spanningstransformator	0	1	1
stroomtransformator	0	1	1
secundaire installatie	0	4	4
overspanningsafleider	0	0	0
condensatorbatterij	0	0	0
compensatiespoel	0	0	0
blusspoel	0	0	0
anders (incl. leeg)	0	1	1
subtotaal	2	13	15
externe herkomst	0	0	0
totaal	5	19	24

Tabel D.2: Aantal EHS-storingen per component per oorzaak

EHS2C aantal EHS-storingen per component per oorzaak																		
Component/oorzaak	Fabrikant	Ontwerp	Montage	Bedie-ning	Graaf-werk	Werking bodem	Vocht	Verou-dering slijtage	Inwen-dig defect	Overige van buitenaf	Weers-invloed	Beproev-ing	Overbe-lasting	bevei-ling	Onbe-kend ondanks onderz. [-]	Anders (incl. leeg)	Externe her-komst	Totaal
	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
kabel	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
lijn	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
mof	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
eindsluiting	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
subtotaal	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4
aardingsschakelaar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
vermogensschakelaar	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
scheidingsschakelaar	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
subtotaal	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
rail	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
transformator	0	0	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7
spanningstransformator	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
stroomtransformator	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
secundaire installatie	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	4
overspanningsafleider	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
condensatorbatterij	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
compensatiespoel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
blusspoel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
anders (incl. leeg)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
subtotaal	0	0	0	0	0	0	1	11	0	0	1	0	0	1	0	1	0	15
externe herkomst	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
totaal	0	0	1	0	0	0	1	17	1	1	1	0	0	1	0	1	0	24

Tabel D.3: Kwaliteitsindicatoren EHS-storingen per component

EHS3C kengetallen EHS-storingen per component							
Component	Aantal storingen	Aantal onderbrekingen	Aantal eenheden	Eenheid	Aantal storingen per 100 eenheden	Gem. hersteltijd comp. (storingen)	Gem. hersteltijd comp. (onderbrekingen)
	[-]	[-]	[-]		[1/periode*100]	[uu:mm:ss]	[uu:mm:ss]
kabel	1	0	88	km	1,14	1534:01:00	
lijn	2	0	3.029	km	0,07	42:21:30	
subtotaal	3	0	3.117	km	0,10	539:34:40	
mof	0	0	274	stuk	0,00		
eindsluiting	1	0	540	stuk	0,19	1807:39:00	
subtotaal	1	0	814	stuk	0,12	1807:39:00	
aardingsschakelaar	0	0	1.767	stuk	0,00		
vermogensschakelaar	4	0	451	stuk	0,89	316:24:15	
scheidingsschakelaar	1	0	1.138	stuk	0,09	46:00:00	
subtotaal	5	0	3.356	stuk	0,15	262:19:24	
rail	1	0	77	stuk	1,30	01:45:00	
transformator	7	0	104	stuk	6,73	674:21:09	
spanningstransformator	1	0	1.128	stuk	0,09	19:53:00	
stroomtransformator	1	0	1.851	stuk	0,05	30:10:00	
secundaire installatie	4	0				07:38:45	
overspanningsafleider	0	0	1.077	stuk	0,00		
condensatorbatterij	0	0	18	stuk	0,00		
compensatiespoel	0	0	46	stuk	0,00		
blusspoel	0	0	0	stuk	-1,00		
anders (incl. leeg)	1	0				402:47:00	
subtotaal	15	0	4.301	stuk	0,35	347:02:32	
externe herkomst	0	0					
totaal	24	0	3.117	km	0,77	414:19:05	

E. Tabellen voorziene onderbrekingen 2023

Tabel E.1: Kwaliteitsindicatoren voorziene LS-onderbrekingen per aanleiding

LSP3 kentallen geplande onderbrekingen laagspanning per aanleiding							
Aanleiding					Gemiddeld per LS-klant		
	Aantal onderbrekingen	Verbruikers-minuten	Aantal aangesloten LS-klanten	Aantal getroffen LS-klanten	Onderbrekings-duur	Onderbrekings-frequentie	Jaarlijkse uitvalduur
	[-]	[minuten]	[-]	[-]	[minuten]	[-/jaar]	[minuten]
nieuwbouw / uitbreiding / verzwaring	3.613	66.449.328	8.826.508	278.226	238,832	0,03152	7,5284
onderhoud / inspectie	1.965	17.438.925	8.826.508	102.729	169,757	0,01164	1,9757
reconstructie	981	5.535.974	8.826.508	27.262	203,066	0,00309	0,6272
reparatie	2.719	34.450.276	8.826.508	141.446	243,558	0,01603	3,9030
vervanging / sanering	7.743	29.291.283	8.826.508	171.277	171,017	0,01940	3,3186
trapstanden transformator aanpassen	626	1.401.525	8.826.508	63.808	21,965	0,00723	0,1588
openbare verlichting	1.655	11.420.828	8.826.508	52.189	218,836	0,00591	1,2939
anders (inclusief leeg)	61	375.991	8.826.508	2.893	129,966	0,00033	0,0426
totaal	19.363	166.364.130	8.826.508	839.830	198,093	0,09515	18,8482

Tabel E.2: Kwaliteitsindicatoren voorziene MS-onderbrekingen per aanleiding

MSP3 kentallen geplande onderbrekingen middenspanning per aanleiding							
Aanleiding	Aantal onderbrekingen	Verbruikers-minuten	Aantal aangesloten LS+MS-klanten	Aantal getroffen LS+MS-klanten	Gemiddeld per klant		
	[-]	[minuten]	[-]	[-]	Onderbrekings-duur [minuten]	Onderbrekings-frequentie [-/jaar]	Jaarlijkse uitvalduur [minuten]
nieuwbouw / uitbreiding / verzwaring	13	5.500	8.864.189	18	305,556	0,00000	0,0006
onderhoud / inspectie	21	5.791	8.864.189	22	263,227	0,00000	0,0007
reconstructie	0	0	8.864.189	0	-1,000	0,00000	0,0000
reparatie	0	0	8.864.189	0	-1,000	0,00000	0,0000
vervanging / sanering	0	0	8.864.189	0	-1,000	0,00000	0,0000
trapstanden transformator aanpassen	0	0	8.864.189	0	-1,000	0,00000	0,0000
openbare verlichting	0	0	8.864.189	0	-1,000	0,00000	0,0000
anders (inclusief leeg)	1	215	8.864.189	1	215,000	0,00000	0,0000
totaal	35	11.506	8.864.189	41	280,634	0,00000	0,0013

F. Tabellen meter storingen elektriciteit 2023

Tabel F.1: Aantal meter storingen elektriciteit per effect/aard per component

MT1-E: Aantal meter storingen elektriciteit per effect/aard per component					
	Elektriciteitsmeters				
	Contacten [-]	Meterhuis [-]	Telwerk [-]	Anders [-]	Totaal [-]
Onderbreking levering	218	39	6	49	312
Display niet uitleesbaar	0	63	58	54	175
Meter registreert niet of onjuist	4	3	14	3	24
Beschadiging	55	75	6	25	161
Anders	44	34	19	66	163
Totaal	321	214	103	197	835

Tabel F.2: Aantal meterstoringen elektriciteit per effect/aard en per oorzaak

MT2-E: Aantal meterstoringen elektriciteit per effect/aard en per oorzaak										
	Elektriciteitsmeters									
	Aanlegfout (in verleden)]	Montagefout (nu)	Productfout	Vandalisme / diefstal	Slijtage/ veroudering	Inwendig defect	Te hoge spanning	Onbekend ondanks onderzoek	Anders	Totaal
	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
Onderbreking levering	143	11	9	6	24	73	4	4	38	312
Display niet uitleesbaar	9	7	14	11	9	85	7	4	29	175
Meter registreert niet of onjuist	3	2	0	0	3	10	0	1	5	24
Beschadiging	26	15	1	59	11	21	5	1	22	161
Anders	24	1	9	17	30	63	3	7	9	163
Totaal	205	36	33	93	77	252	19	17	103	835

Colofon

Betrouwbaarheid van elektriciteitsnetten in Nederland Rapportbladen 2023	
Projectnummer	M0005609
Opdrachtgever	Netbeheer Nederland
Opdrachtnemer	Movares Nederland B.V.
Uitgave	© Netbeheer Nederland, Den Haag. Alle rechten voorbehouden.
Projectmanager	Josine Schmitz
Auteur	Wendo Beuker
Kenmerk	C24-W-HS-RAP-24002393 / Versie 1.1
Datum	14 mei 2024
Contactgegevens	Netbeheer Nederland Laurens Baas Postbus 90608 2509 LP Den Haag 070 - 205 50 00 secretariaat@netbeheernederland.nl