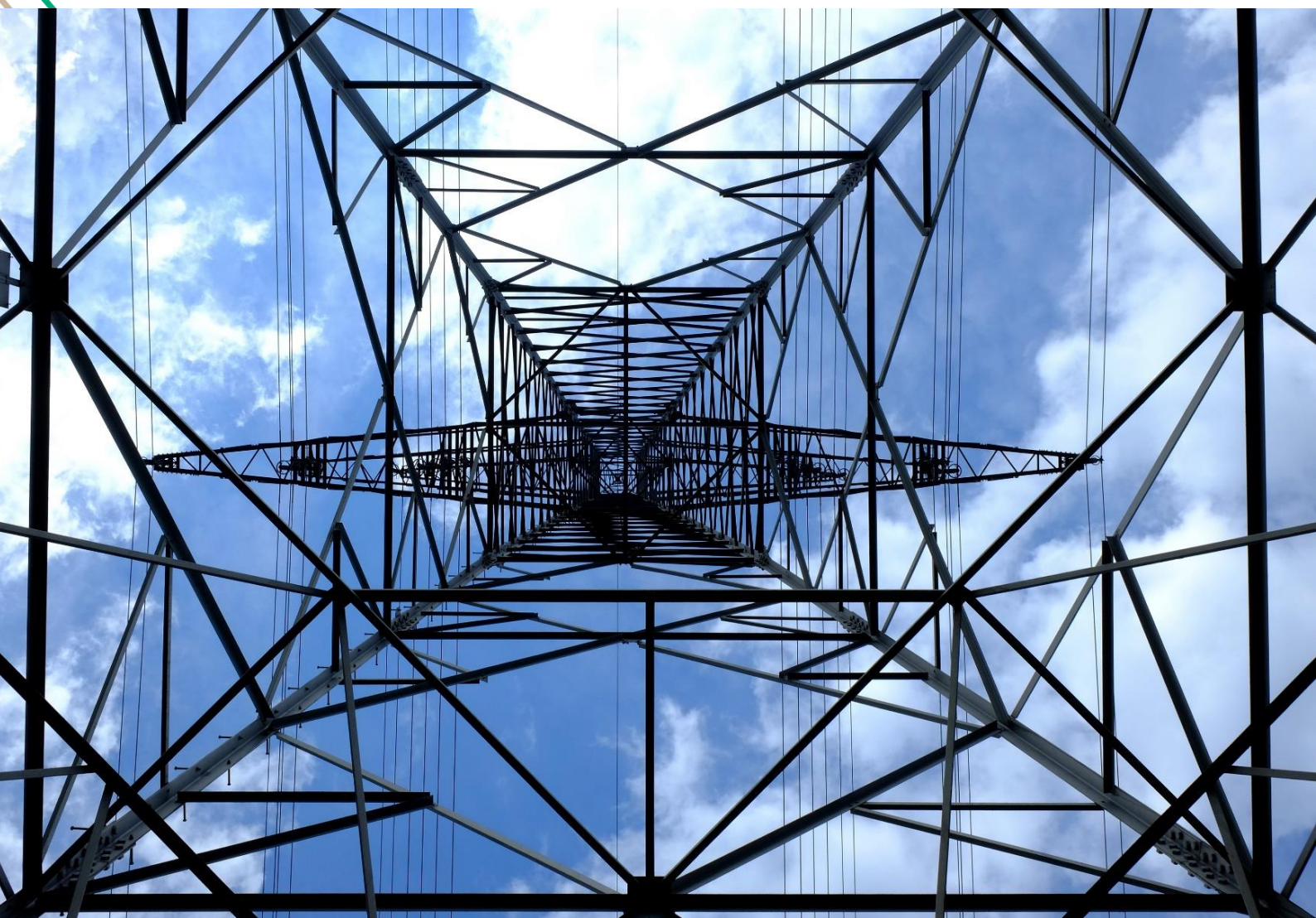


Betrouwbaarheid van elektriciteitsnetten in Nederland

Rapportbladen 2021



Netbeheer
Nederland

Movares

Versie: 1.0

Kenmerk: C24-HBR-KA-2200003

Datum: 13 april 2022

TOELICHTING EN INHOUDSOPGAVE

Dit document is een bijlage van het rapport ‘Betrouwbaarheid van elektriciteitsnetten in Nederland – Resultaten 2021’. Het bevat zogenaamde rapportbladen met cijfers over de storingen en onderbrekingen uit 2021. Deze tabellen zijn afkomstig uit de landelijke database NestorData en waren een belangrijke bron voor het genoemde rapport.

A. TABELLEN LAAGSPANNING 2021	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 2021	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 2021	8
TABEL C.2: AANTAL HS-STORINGEN PER COMPONENT EN PER OORZAAK	9
TABEL C.3: KWALITEITSINDICATOREN HS-STORINGEN PER COMPONENT	10
D. TABELLEN EXTRA HOOGSPANNING 2021	11
TABEL D.2: AANTAL EHS-STORINGEN PER COMPONENT EN PER OORZAAK	12
E. TABELLEN VOORZIENE ONDERBREKINGEN 2021	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 2021	16
TABEL F.1: AANTAL METER STORINGEN ELEKTRICITEIT PER EFFECT/AARD PER COMPONENT	16
TABEL F.2: AANTAL METER STORINGEN ELEKTRICITEIT PER EFFECT/AARD EN PER OORZAAK	17
COLOFON	18

A. Tabellen laagspanning 2021

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

LS2 - Aantal LS-storingen per component en per oorzaak																	
Component/oorzaak	Fabrikant	Ontwerp	Montage	Graaf-werk	Werk-ing bodem	Vocht	Verou-dering slijtage	Bedie-ning	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	0	5	1	806	79	32	551	1	6	13	10	391	78	16	80	0	2.069
ogn-kunststof kabel	3	10	38	1.367	68	34	453	5	10	13	14	375	110	17	128	0	2.645
subtotaal ogn	3	15	39	2.173	147	66	1.004	6	16	26	24	766	188	33	208	0	4.714
ogh-GPLK	0	3	19	920	143	26	531	1	5	9	1	255	145	15	122	0	2.195
ogh-kunststof kabel	19	11	76	1.883	88	38	401	2	10	18	5	321	369	29	277	0	3.547
subtotaal ogh	19	14	95	2.803	231	64	932	3	15	27	6	576	514	44	399	0	5.742
lijn, lijnisol., lijnklem, paal	1	0	1	2	0	0	28	1	24	0	0	27	25	0	0	0	109
subtotaal kabel + lijn	23	29	135	4.978	378	130	1.964	10	55	53	30	1.369	727	77	607	0	10.565
kunststof mof	66	4	124	111	28	76	363	0	3	0	1	679	30	22	49	0	1.556
massa mof	5	0	18	51	23	30	471	0	1	0	1	489	18	10	24	0	1.141
subtotaal mof	71	4	142	162	51	106	834	0	4	0	2	1.168	48	32	73	0	2.697
kunststof eindsluiting	1	0	47	3	0	28	101	0	6	0	0	32	71	2	85	0	376
massa eindsluiting	0	0	11	0	0	11	100	0	2	0	0	16	24	0	53	0	217
subtotaal eindsluiting	1	0	58	3	0	39	201	0	8	0	0	48	95	2	138	0	593
(patroon)lastscheider	0	0	4	0	1	5	49	0	3	10	5	33	6	3	19	0	138
laagspan.rek/kast	0	1	26	3	3	17	79	4	5	0	1	80	128	4	44	0	395
smeltveiligheid	1	83	7	1	3	2	285	6	0	183	18	516	18	4	20	0	1.147
anders (incl. leeg)	12	20	38	167	9	19	294	124	6	257	3.624	305	89	13	592	0	5.569
subtotaal overig	13	104	75	171	16	43	707	134	14	450	3.648	934	241	24	675	0	7.249
externe herkomst	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	594	594
totaal	108	137	410	5.314	445	318	3.706	144	81	503	3.680	3.519	1.111	135	1.493	594	21.698

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	2.069	2.016	48.939	km	4,23	76:22	74:36
ogn-kunststof kabel	2.645	2.514	101.830	km	2,60	29:13	27:10
subtotaal ogn	4.714	4.530	150.769	km	3,13	49:55	48:17
ogh-GPLK	2.195	2.145	21.174	km	10,37	34:22	32:26
ogh-kunststof kabel	3.547	3.412	67.238	km	5,28	25:28	24:15
subtotaal ogh	5.742	5.557	88.412	km	6,49	28:52	27:25
lijn, lijnisol., lijnklem, paal	109	65	123	km	88,62	498:05	296:16
subtotaal kabel + lijn	10.565	10.152	239.304	km	4,41	43:06	38:27
kunststof mof	1.556	1.547	6.835.370	stuk	0,02	32:16	30:49
massa mof	1.141	1.134	2.614.798	stuk	0,04	31:45	31:55
subtotaal mof	2.697	2.681	9.450.168	stuk	0,03	32:03	31:17
kunststof eindsluiting	376	372	484.093	stuk	0,08	19:54	20:06
massa eindsluiting	217	216	451.383	stuk	0,05	24:05	24:11
subtotaal eindsluiting	593	588	935.476	stuk	0,06	21:26	21:36
(patroon)lastscheider	138	135	131.465	stuk	0,10	52:53	53:48
laagspan.rek/kast	395	384	193.678	stuk	0,20	84:36	74:37
smeltveiligheid	1.147	1.079	2.033.031	stuk	0,06	31:27	32:42
anders (incl. leeg)	5.569	5.281				14:09	10:45
subtotaal overig	7.249	6.879	2.358.174	stuk	0,31	21:28	18:36
externe herkomst	594	26				294:30	08:23
totaal	21.698	20.326	239.304	km	9,07	40:47	30:16

B. Tabellen middenspanning 2021

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	24	923	7	5	959
mof	6	905	8	4	923
endsluiting	0	39	0	0	39
subtotaal	30	1.867	15	9	1.921
aardingsschakelaar	0	0	0	0	0
vermogensschakelaar	2	55	1	2	60
lastscheider	3	67	0	1	71
scheider	0	0	0	0	0
subtotaal	5	122	1	3	131
smoorspoel	0	0	0	0	0
rail	1	43	1	0	45
transformator	0	46	1	0	47
sec. installatie	0	79	2	1	82
smeltveiligheid	0	10	0	0	10
anders (incl. leeg)	2	252	2	1	257
subtotaal	3	430	6	2	441
externe herkomst	0	40	1	3	44
totaal	38	2.459	23	17	2.537

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 [-]	Be- die- ning [-]	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)	1	0	0	1	425	56	2	199	63	31	7	0	0	0	1	8	2	0	796
kabel (kunststof)	0	0	2	0	129	7	1	17	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	163
subtotaal kabel	1	0	2	1	554	63	3	216	68	33	7	0	0	0	1	8	2	0	959
mof (massa)	1	0	0	0	4	3	2	117	349	4	0	0	0	0	1	13	0	0	494
mof (kunststof)	16	0	31	0	5	2	1	38	128	4	0	0	0	0	1	43	3	0	272
mof (olie)	1	0	0	0	0	6	0	69	76	0	0	0	0	0	0	4	1	0	157
subtotaal mof	18	0	31	0	9	11	3	224	553	8	0	0	0	0	2	60	4	0	923
eindsluiting (massa)	0	0	0	0	0	0	0	4	4	1	0	0	0	0	0	1	0	0	10
eindsluiting (kunststof)	0	0	4	0	0	0	1	1	10	1	0	0	0	0	0	2	1	0	20
eindsluiting (olie/vet)	0	0	1	0	0	0	0	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	9
subtotaal eindsl.	0	0	5	0	0	0	1	7	17	5	0	0	0	0	0	3	1	0	39
rail	0	1	1	0	0	0	4	18	2	15	3	0	0	0	0	1	0	0	45
transformator	1	0	0	0	0	0	0	11	19	9	2	0	1	1	0	3	0	0	47
aardingsschakelaar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
verm. schakelaar	1	0	1	5	0	0	3	16	13	2	1	0	2	1	1	13	1	0	60
lastscheider	3	0	2	0	1	0	5	31	14	6	1	0	0	0	0	6	2	0	71
scheider	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
smoorspoel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sec. installatie	0	3	5	0	0	0	0	5	1	4	0	0	0	61	0	2	1	0	82
smeltveiligheid	0	1	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0	10
anders (incl. leeg)	0	1	0	150	1	1	0	0	5	21	0	0	12	0	39	8	19	0	257
subtotaal	5	6	9	155	2	1	12	86	55	57	7	0	15	64	40	35	23	0	572
externe herkomst	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	44
totaal	24	6	47	156	565	75	19	533	693	103	14	0	15	64	43	106	30	44	2.537

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)	796	722	75.563	km	1,05	316:56:57	343:37:31
kabel (kunststof)	163	106	34.708	km	0,47	244:22:58	297:22:24
subtotaal	959	828	110.271	km	0,87	304:36:54	337:42:15
mof (massa)	494	411	200.134	stuk	0,25	232:29:28	258:28:05
mof (kunststof)	272	235	381.681	stuk	0,07	430:40:52	455:04:01
mof (olie)	157	130	170.166	stuk	0,09	500:14:07	565:03:11
subtotaal	923	776	751.981	stuk	0,12	336:26:19	369:21:57
eindsluiting (massa)	10	10	125.542	stuk	0,01	91:35:06	91:35:06
eindsluiting (kunststof)	20	19	177.147	stuk	0,01	179:14:05	188:19:34
eindsluiting (olie/vet)	9	9	89.747	stuk	0,01	204:07:46	204:07:46
subtotaal	39	38	392.436	stuk	0,01	162:30:19	166:36:39
rail	45	43	117.853	stuk	0,04	48:21:51	50:05:21
transformator	47	43	106.188	stuk	0,04	242:54:20	261:23:22
aardingsschakelaar	0	0	5.790	stuk	0,00	00:00:00	00:00:00
verm. schakelaar	60	48	75.870	stuk	0,08	166:35:53	166:54:15
lastscheider	71	57	417.381	stuk	0,02	84:03:47	98:55:00
scheider	0	0	58.405	stuk	0,00	00:00:00	00:00:00
smoorspoel	0	0	1.897	stuk	0,00	00:00:00	00:00:00
sec. installatie	82	55	64.731	stuk	0,13	55:09:12	52:56:10
smeltveiligheid	10	10	72.876	stuk	0,01	38:38:10	38:38:10
anders (incl. leeg)	257	216				230:00:36	199:21:31
subtotaal	572	472	920.991	stuk	0,06	163:35:57	155:30:50
externe herkomst	44	39				185:00:31	206:21:28
totaal	2.537	2.153	110.271	km	2,30	280:08:25	303:46:32

C. Tabellen hoogspanning 2021

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	5	0	7	12
lijn	2	5	11	18
mof	0	0	1	1
eindsluiting	0	0	7	7
subtotaal	7	5	26	38
aardingsschakelaar	0	1	1	2
vermogensschakelaar	6	3	6	15
scheidingschakelaar	3	1	3	7
subtotaal	9	5	10	24
rail	1	1	0	2
transformator	8	3	11	22
spanningstransformator	1	0	0	1
stroomtransformator	1	1	2	4
secundaire installatie	2	3	12	17
overspanningsafleider	0	0	1	1
condensatorbatterij	0	0	0	0
compensatiespoel	0	0	0	0
blusspoel	0	0	1	1
anders (incl. leeg)	5	0	1	6
subtotaal	18	8	28	54
externe herkomst	4	0	4	8
totaal	38	18	68	124

Tabel C.2: Aantal HS-storingen per component en 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	Bepro- ving	Overbe- lasting	bevei- liging	Onbe- kend ondanks onderz.	Anders (incl. leeg)	Externe her- komst	Totaal
	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
kabel	0	0	0	0	2	0	0	6	3	1	0	2	0	2	1	0	0	17
lijn	0	0	0	0	0	0	0	1	2	10	1	0	0	1	3	0	0	18
mof	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2
eindsluiting	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	2	1	0	7
subtotaal	0	0	1	0	2	0	0	9	7	11	1	3	0	3	6	1	0	44
aardingsschakelaar	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
vermogensschakelaar	1	0	0	0	0	0	0	6	3	2	0	1	0	0	1	1	0	15
scheidingsschakelaar	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	1	0	0	0	1	1	0	7
subtotaal	1	0	0	0	0	0	0	10	4	3	1	1	0	0	2	2	0	24
rail	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
transformator	0	0	0	1	0	0	0	1	6	3	0	2	0	6	3	3	0	25
spanningstransformator	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
stroomtransformator	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4
secundaire installatie	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0	5	0	7	3	0	0	19
overspanningsafleider	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
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	1	0	0	0	0	0	0	0	1
anders (incl. leeg)	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0	7
subtotaal	0	1	0	5	0	0	0	7	9	5	0	8	0	13	8	4	0	60
externe herkomst	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13
totaal	1	1	1	5	2	0	0	26	20	19	2	12	0	16	16	7	13	141

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	17	1	4.486	km	0,38	1724:59:29	507:29:00
lijn	18	1	5.015	km	0,36	194:09:28	00:09:00
subtotaal	35	2	9.501	km	0,37	937:42:20	253:49:00
mof	2	0	16.050	stuk	0,01	999:25:14	
eindsluiting	7	2	3.445	stuk	0,20	1930:50:33	00:01:57
subtotaal	9	2	19.495	stuk	0,05	1723:51:36	00:01:57
aardingsschakelaar	2	1	6.443	stuk	0,03	19:06:00	15:50:00
vermogensschakelaar	15	4	3.846	stuk	0,39	262:33:27	04:03:08
scheidingsschakelaar	7	2	11.546	stuk	0,06	43:41:22	02:33:06
subtotaal	24	7	21.835	stuk	0,11	178:25:58	05:18:23
rail	2	1	861	stuk	0,23	127:59:14	02:44:00
transformator	25	12	1.112	stuk	2,25	381:09:00	34:55:28
spanningstransformator	1	0	4.625	stuk	0,02	117:09:52	
stroomtransformator	4	0	15.440	stuk	0,03	291:16:37	
secundaire installatie	19	4	4.267	stuk	0,45	117:34:54	03:24:40
overspanningsafleider	1	1	3.500	stuk	0,03	03:45:00	03:45:00
condensatorbatterij	0	0	55	stuk	0,00		
compensatiespoel	0	0	9	stuk	0,00		
blusspoel	1	0	28	stuk	3,57	55:02:00	
anders (incl. leeg)	7	4				668:36:28	00:12:21
subtotaal	60	22	29.897	stuk	0,20	300:40:05	20:00:07
externe herkomst	13	1				675:33:33	01:33:41
totaal	141	34	9.501	km	1,48	563:23:54	29:00:47

D.Tabellen extra hoogspanning 2021

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

EHS1C aantal storingen in EHS-netten per spanningsniveau per component			
Component	220 kV [-]	380 kV [-]	Totaal [-]
kabel	1	0	1
lijn	0	0	0
mof	0	0	0
eindsluiting	0	0	0
subtotaal	1	0	1
aardingsschakelaar	0	0	0
vermogensschakelaar	2	2	4
scheidingsschakelaar	2	3	5
subtotaal	4	5	9
rail	0	1	1
transformator	1	1	2
spanningstransformator	1	0	1
stroomtransformator	0	0	0
secundaire installatie	2	2	4
overspanningsafleider	0	0	0
condensatorbatterij	0	0	0
compensatiespoel	0	0	0
blusspoel	0	0	0
anders (incl. leeg)	0	0	0
subtotaal	4	4	8
externe herkomst	0	0	0
totaal	9	9	18

Tabel D.2: Aantal EHS-storingen per component en 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	Bepro- ving	Overbe- lasting	bevei- liging	Onbe- kend ondanks onderz. [-]	Anders (incl. leeg) [-]	Externe her- komst [-]	Totaal [-]
kabel	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
lijn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
subtotaal	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
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	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4
scheidingsschakelaar	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5
subtotaal	0	0	1	0	0	0	0	4	3	0	0	0	0	0	1	0	0	9
rail	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
transformator	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
secundaire installatie	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
subtotaal	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	3	0	0	0	8
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	1	0	0	7	5	0	0	0	0	3	1	0	0	18

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	37	km	2,70	25:40:00	
lijn	0	0	2.806	km	0,00		
subtotaal	1	0	2.843	km	0,04	25:40:00	
mof	0	0	241	stuk	0,00		
eindsluiting	0	0	203	stuk	0,00		
subtotaal	0	0	444	stuk	0,00		
aardingsschakelaar	0	0	1.326	stuk	0,00		
vermogensschakelaar	4	0	366	stuk	1,09	359:31:00	
scheidingsschakelaar	5	0	858	stuk	0,58	54:00:48	
subtotaal	9	0	2.550	stuk	0,35	189:47:33	
rail	1	0	67	stuk	1,49	08:34:00	
transformator	2	0	111	stuk	1,80	3230:00:00	
spanningstransformator	1	0	1.022	stuk	0,10	171:56:00	
stroomtransformator	0	0	1.420	stuk	0,00		
secundaire installatie	4	0				127:15:30	
overspanningsafleider	0	0	471	stuk	0,00		
condensatorbatterij	0	0	7	stuk	0,00		
compensatiespoel	0	0	32	stuk	0,00		
blusspoel	0	0	0	stuk	-1,00		
anders (incl. leeg)	0	0					
subtotaal	8	0	3.130	stuk	0,26	893:41:30	
externe herkomst	0	0					
totaal	18	0	2.843	km	0,63	493:31:07	

E. Tabellen voorziene onderbrekingen 2021

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

LSP3 kentallen geplande onderbrekingen laagspanning per aanleiding							
Aanleiding	Aantal onderbrekingen	Verbruikers-minuten	Aantal aangesloten LS-kanten	Aantal getroffen LS-kanten	Gemiddeld per LS-klant		
	[-]	[minuten]	[-]	[-]	Onderbrekings-duur [minuten]	Onderbrekings-frequentie [-/jaar]	Jaarlijkse uitvalduur [minuten]
nieuwbouw / uitbreiding / verzwaring	2.717	21.165.705	8.610.052	104.061	203,397	0,01209	2,4583
onderhoud / inspectie	601	2.929.270	8.610.052	27.110	108,051	0,00315	0,3402
reconstructie	778	1.813.159	8.610.052	12.405	146,164	0,00144	0,2106
reparatie	4.526	19.876.160	8.610.052	99.233	200,298	0,01153	2,3085
vervanging / sanering	6.613	27.270.808	8.610.052	155.134	175,789	0,01802	3,1673
trapstanden transformator aanpassen	153	285.545	8.610.052	15.869	17,994	0,00184	0,0332
openbare verlichting	1.279	9.045.607	8.610.052	36.544	247,526	0,00424	1,0506
anders (inclusief leeg)	27	128.046	8.610.052	1.069	119,781	0,00012	0,0149
totaal	16.694	82.514.300	8.610.052	451.425	182,786	0,05243	9,5835

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-kanten	Aantal getroffen LS+MS-kanten	Onderbrekings-duur	Onderbrekings-frequentie	Jaarlijkse uitvalduur
	[-]	[minuten]	[-]	[-]	[minuten]	[-/jaar]	[minuten]
nieuwbouw / uitbreiding / verzwaring	6	10.348	8.645.583	56	184,779	0,00001	0,0012
onderhoud / inspectie	72	254.058	8.645.583	1.427	178,036	0,00017	0,0294
reconstructie	4	6.645	8.645.583	496	13,397	0,00006	0,0008
reparatie	1	90	8.645.583	1	90,000	0,00000	0,0000
vervanging / sanering	16	94.185	8.645.583	216	436,042	0,00002	0,0109
trapstanden transformator aanpassen	11	52.375	8.645.583	1.487	35,222	0,00017	0,0061
openbare verlichting	0	0	8.645.583	0	-1,000	0,00000	0,0000
anders (inclusief leeg)	0	0	8.645.583	0	-1,000	0,00000	0,0000
totaal	110	417.700	8.645.583	3.683	113,413	0,00043	0,0483

F. Tabellen meter storingen elektriciteit 2021

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	200	44	6	58	308
Display niet uitleesbaar	8	52	67	101	228
Meter registreert niet of onjuist	19	4	52	30	105
Beschadiging	55	92	12	49	208
Anders	73	203	913	177	1.366
Totaal	355	395	1.050	415	2.215

Tabel F.2: Aantal meter storingen 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 / [-]	Slijtage/ veroudering [-]	Inwendig defect [-]	Te hoge spanning [-]	Onbekend ondanks [-]	Anders [-]	Totaal [-]
Onderbreking levering	131	8	4	9	31	83	2	2	38	308
Display niet uitleesbaar	3	1	10	4	11	121	6	4	68	228
Meter registreert niet of onjuist	16	8	16	3	13	29	1	4	15	105
Beschadiging	20	10	0	29	27	58	5	2	57	208
Anders	49	8	65	10	111	604	9	192	318	1.366
Totaal	219	35	95	55	193	895	23	204	496	2.215

Colofon

Betrouwbaarheid van elektriciteitsnetten in Nederland Rapportbladen 2021	
Projectnummer	MN003135
Opdrachtgever	Netbeheer Nederland
Opdrachtnemer	Movares Nederland B.V.
Uitgave	© Netbeheer Nederland, Den Haag. Alle rechten voorbehouden.
Projectmanager	Sjaak den Breeje
Auteur	Yannick van Til
Kenmerk	C24-HBR-KA-2200003/ Versie 1.0
Datum	13 april 2022
Contactgegevens	Netbeheer Nederland Laurens Baas Postbus 90608 2509 LP Den Haag 070 - 205 50 00 secretariaat@netbeheernederland.nl