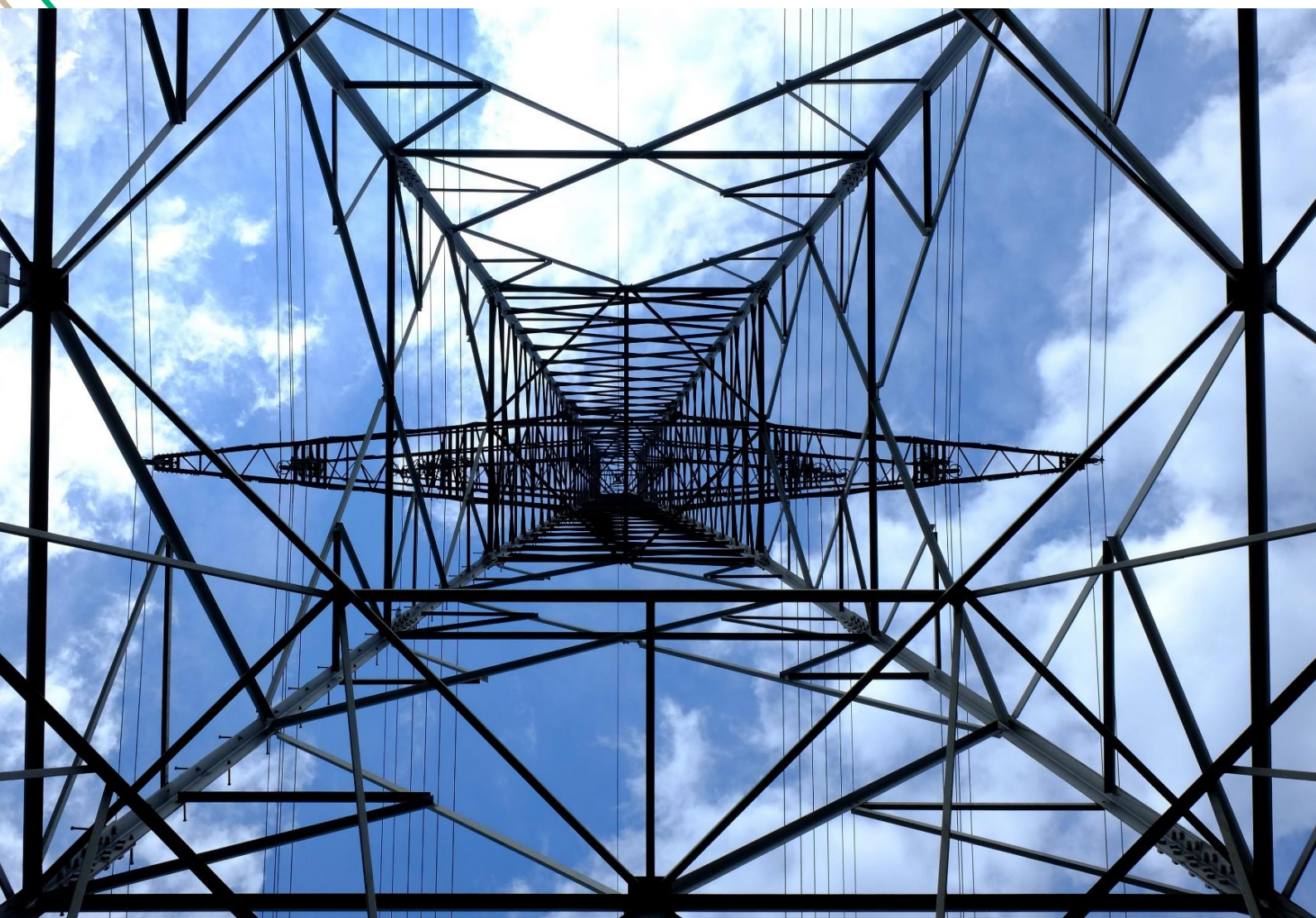


Betrouwbaarheid van elektriciteitsnetten in Nederland

Rapportbladen 2019



Netbeheer
Nederland

Movares

Versie: 1.1

Kenmerk: RA-ME-MVL-180009881

Datum: 15 april 2020

TOELICHTING EN INHOUDSOPGAVE

Dit document is een bijlage van het rapport ‘Betrouwbaarheid van elektriciteitsnetten in Nederland – Resultaten 2019’. Het bevat zogenaamde rapportbladen met cijfers over de storingen en onderbrekingen uit 2019. Deze tabellen zijn afkomstig uit de landelijke database NestorData en waren een belangrijke bron voor het genoemde rapport.

A. TABELLEN LAAGSPANNING 2019	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 MIDDENSPPANNING 2019	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 2019.....	8
TABEL C.1: AANTAL HS-STORINGEN PER COMPONENT PER SPANNINGSNIVEAU.....	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 2019.....	11
TABEL D.1: AANTAL EHS-STORINGEN PER COMPONENT PER SPANNINGSNIVEAU	11
TABEL D.2: AANTAL EHS-STORINGEN PER COMPONENT EN PER OORZAAK.....	12
TABEL D.3: KWALITEITSINDICATOREN EHS-STORINGEN PER COMPONENT	13
E. TABELLEN VOORZIENE ONDERBREKINGEN 2019	14
TABEL E.1: KWALITEITSINDICATOREN VOORZIENE LS-ONDERBREKINGEN PER AANLEIDING	14
TABEL E.2: KWALITEITSINDICATOREN VOORZIENE MS-ONDERBREKINGEN PER AANLEIDING.....	15

A. Tabellen laagspanning 2019

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	Werking bodem	Vocht	Veroudering slijtage	Bedie-ning	Weers-invloed	Over-belasting	Slui-merende sotring	Inw endig defect	Overige van buitenaf	Onbe-kend ondanks onderz.	Anders (incl. leeg)	Externe her-komst	Totaal
	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
ogn-GPLK	2	6	22	838	85	36	505	10	12	16	2	382	67	11	60	0	2.054
ogn-kunststof kabel	1	15	55	1.339	66	39	319	13	12	36	6	379	139	28	80	0	2.527
subtotaal ogn	3	21	77	2.177	151	75	824	23	24	52	8	761	206	39	140	0	4.581
ogh-GPLK	4	3	52	987	181	39	748	1	5	39	2	287	176	8	100	0	2.632
ogh-kunststof kabel	8	9	109	1.845	115	38	332	8	7	30	0	322	325	16	218	0	3.382
subtotaal ogh	12	12	161	2.832	296	77	1.080	9	12	69	2	609	501	24	318	0	6.014
lijn,lijnisol.,lijnklem,paal	1	0	0	5	0	0	26	0	22	0	0	10	41	0	1	0	106
subtotaal kabel + lijn	16	33	238	5.014	447	152	1.930	32	58	121	10	1.380	748	63	459	0	10.701
kunststof mof	77	1	103	116	43	56	373	0	3	2	1	567	35	29	35	0	1.441
massa mof	10	0	14	55	38	15	478	2	2	1	0	424	17	16	22	0	1.094
subtotaal mof	87	1	117	171	81	71	851	2	5	3	1	991	52	45	57	0	2.535
kunststof eindsluiting	1	1	33	5	5	21	75	1	2	3	0	21	54	4	35	0	261
massa eindsluiting	0	0	10	1	1	10	51	0	0	1	0	17	16	0	22	0	129
subtotaal eindsluiting	1	1	43	6	6	31	126	1	2	4	0	38	70	4	57	0	390
(patroon)lastscheider	0	2	3	0	1	2	48	2	0	11	1	29	11	3	15	0	128
laagspan.rek/kast	0	2	21	5	3	6	56	3	3	0	1	50	108	3	41	0	302
smeltveiligheid	1	91	12	3	3	16	272	37	6	278	0	401	24	4	4	0	1.152
anders (incl. leeg)	1	13	43	73	5	13	201	81	17	229	3.276	109	91	16	512	0	4.680
subtotaal overig	2	108	79	81	12	37	577	123	26	518	3.278	589	234	26	572	0	6.262
externe herkomst	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16
totaal	106	143	477	5.272	546	291	3.484	158	91	646	3.289	2.998	1.104	138	1.145	16	19.904

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 1000 eenheden	Gem. hersteltijd comp. (storingen)	Gem. hersteltijd comp. (onderbrekingen)
	[-]	[-]	[-]		[1/periode*100]	[uu:mm]	[uu:mm]
ogn-GPLK	2.054	2.039	50.909	km	4,03	54:49	55:10
ogn-kunststof kabel	2.527	2.512	97.446	km	2,59	24:36	24:42
subtotaal ogn	4.581	4.551	148.355	km	3,09	38:09	38:21
ogh-GPLK	2.632	2.623	20.087	km	13,10	28:10	28:14
ogh-kunststof kabel	3.382	3.355	61.163	km	5,53	22:54	20:53
subtotaal ogh	6.014	5.978	81.250	km	7,40	25:12	24:06
lijn, lijnisol., lijnklem, paal	106	66	118	km	89,83	126:56	55:02
subtotaal kabel + lijn	10.701	10.595	229.723	km	4,66	31:45	30:25
kunststof mof	1.441	1.437	4.111.133	stuk	0,04	22:58	22:03
massa mof	1.094	1.092	1.737.339	stuk	0,06	43:45	43:15
subtotaal mof	2.535	2.529	5.848.472	stuk	0,04	31:56	31:13
kunststof eindsluiting	261	261	1.450.143	stuk	0,02	04:09	04:09
massa eindsluiting	129	129	784.680	stuk	0,02	42:40	42:40
subtotaal eindsluiting	390	390	2.234.823	stuk	0,02	16:54	16:54
(patroon)lastscheider	128	128	580.577	stuk	0,02	07:11	07:11
laagspan.rek/kast	302	302	147.878	stuk	0,20	108:29	108:29
smeltveiligheid	1.152	1.122	2.485.574	stuk	0,05	13:33	11:37
anders (incl. leeg)	4.680	4.611				07:59	07:32
subtotaal overig	6.262	6.163	3.214.029	stuk	0,19	13:50	13:13
externe herkomst	16	16				02:43	02:43
totaal	19.904	19.693	229.723	km	8,66	25:49	24:51

B. Tabellen middenspanning 2019

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	30	888	10	2	930
mof	12	927	10	3	952
endsluiting	1	30	1	0	32
subtotaal	43	1.845	21	5	1.914
aardingsschakelaar	0	2	0	0	2
vermogenschakelaar	0	63	0	1	64
lastscheider	1	42	0	5	48
scheider	0	2	0	0	2
subtotaal	1	109	0	6	116
smoorspoel	0	1	0	0	1
rail	2	45	1	1	49
transformator	1	36	4	2	43
sec. installatie	1	66	1	1	69
smeltveiligheid	0	12	0	0	12
anders (incl. leeg)	3	239	2	2	246
subtotaal	7	399	8	6	420
externe herkomst	2	79	0	11	92
totaal	53	2.432	29	28	2.542

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	1	4	3	445	25	7	176	73	14	9	1	0	0	1	5	12	0	777
kabel (kunststof)	0	0	0	2	119	3	3	14	8	2	0	0	0	0	0	1	1	0	153
subtotaal kabel	1	1	4	5	564	28	10	190	81	16	9	1	0	0	1	6	13	0	930
mof (massa)	10	0	0	0	5	1	1	72	408	4	0	0	0	0	0	5	1	0	507
mof (kunststof)	13	0	34	0	2	5	2	83	120	3	0	1	2	0	0	17	2	0	284
mof (olie)	1	0	4	0	0	9	1	65	73	2	0	0	1	0	1	4	0	0	161
subtotaal mof	24	0	38	0	7	15	4	220	601	9	0	1	3	0	1	26	3	0	952
eindsluiting (massa)	0	0	0	0	0	1	1	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
eindsluiting (kunststof)	0	0	4	0	0	0	0	1	7	1	1	0	0	0	0	1	0	0	15
eindsluiting (olie/vet)	0	0	0	1	0	0	0	2	4	1	0	0	0	0	1	0	1	0	10
subtotaal eindsl.	0	0	4	1	0	1	1	4	15	2	1	0	0	0	1	1	1	0	32
rail	0	0	0	3	1	0	7	6	17	14	0	0	0	0	0	1	0	0	49
transformator	0	2	0	3	0	0	0	3	18	9	0	0	2	1	0	3	2	0	43
aardingsschakelaar	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
verm. schakelaar	1	1	1	9	0	0	1	15	11	1	0	0	6	10	0	7	1	0	64
lastscheider	0	2	0	1	0	4	2	19	15	3	0	0	0	0	0	1	1	0	48
scheider	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
smoorpoel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
sec. installatie	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	58	4	3	0	0	69
smeltveiligheid	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	1	0	2	4	1	0	12
anders (incl. leeg)	0	1	1	115	4	0	2	0	5	14	1	0	8	4	44	21	26	0	246
subtotaal	2	7	2	132	5	4	12	45	71	43	1	0	17	73	50	41	31	0	536
externe herkomst	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	92
totaal	27	8	48	138	576	48	27	459	768	70	11	2	20	73	53	74	48	92	2.542

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 1000 eenheden	Gem. hersteltijd comp. (storingen)	Gem. hersteltijd comp. (onderbrekingen)
	[-]	[-]	[-]	[-]	[1/periode*100]	[uu:mm:ss]	[uu:mm:ss]
kabel (papier-lood)	777	712	80.101	km	0,97	272:54:08	283:19:04
kabel (kunststof)	153	111	32.036	km	0,48	236:05:11	287:12:01
subtotaal	930	823	112.137	km	0,83	266:50:44	283:50:29
mof (massa)	507	429	137.432	stuk	0,37	252:16:13	281:02:28
mof (kunststof)	284	239	339.188	stuk	0,08	260:52:57	265:22:43
mof (olie)	161	139	142.583	stuk	0,11	437:10:26	418:31:34
subtotaal	952	807	619.203	stuk	0,15	286:06:36	300:05:00
eindsluiting (massa)	7	6	79.344	stuk	0,01	342:14:51	398:12:20
eindsluiting (kunststof)	15	15	134.759	stuk	0,01	133:48:48	133:48:48
eindsluiting (olie/vet)	10	9	89.033	stuk	0,01	546:53:18	588:41:40
subtotaal	32	30	303.136	stuk	0,01	308:29:39	323:09:22
rail	49	40	115.448	stuk	0,04	142:25:56	169:12:35
transformator	43	36	115.925	stuk	0,04	70:23:11	78:58:32
aardingsschakelaar	2	1	8.870	stuk	0,02	92:02:00	00:14:00
verm. schakelaar	64	49	66.452	stuk	0,10	204:48:36	196:21:09
lastscheider	48	38	339.327	stuk	0,01	113:20:46	94:19:55
scheider	2	2	51.047	stuk	0,00	120:50:00	120:50:00
smoorpoel	1	1	1.411	stuk	0,07	124:21:00	124:21:00
sec. installatie	69	41	62.015	stuk	0,11	70:00:37	96:36:35
smeltveiligheid	12	10	164.084	stuk	0,01	46:05:25	54:54:06
anders (incl. leeg)	246	198				177:11:06	160:26:03
subtotaal	536	416	924.579	stuk	0,06	145:39:48	142:55:55
externe herkomst	92	37				122:47:28	101:31:49
totaal	2.542	2.113	112.137	km	2,27	243:49:07	259:40:07

C. Tabellen hoogspanning 2019

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	3	0	6	9
lijn	3	7	16	26
mof	0	0	1	1
eindsluiting	2	1	0	3
subtotaal	8	8	23	39
aardingsschakelaar	1	1	1	3
vermogensschakelaar	5	1	4	10
scheidingsschakelaar	0	1	2	3
subtotaal	6	3	7	16
rail	1	2	1	4
transformator	5	3	8	16
spanningstransformator	1	3	1	5
stroomtransformator	1	2	1	4
secundaire installatie	8	2	10	20
overspanningsafleider	0	0	1	1
condensatorbatterij	0	0	0	0
compensatiespoel	0	0	0	0
blusspoel	0	0	0	0
anders (incl. leeg)	8	0	1	9
subtotaal	24	12	23	59
externe herkomst	10	4	6	20
totaal	48	27	59	134

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

HS2C aantal HS-storingen per component per oorzaak																		
Component/oorzaak	Fabrikant	Ontwerp	Montage	Bediening	Graafwerk	Werking bodem	Vocht	Veroudering slijtage	Inwendig defect	Overige van buitenaf	Weersinvloed	Beproeving	Overbelasting	beveiliging	Onbekend ondanks onderz.	Anders (incl. leeg)	Externe herkomst	Totaal
	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
kabel	0	0	0	0	2	0	0	0	0	4	0	1	0	0	2	0	0	9
lijn	0	0	1	0	0	0	0	0	0	14	3	1	0	0	5	2	0	26
mof	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
eindsluiting	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
subtotaal	0	0	2	0	2	0	0	1	2	18	3	2	0	0	7	2	0	39
aardingsschakelaar	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
vermogensschakelaar	0	0	0	0	0	0	0	7	2	0	0	0	0	1	0	0	0	10
scheidingsschakelaar	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
subtotaal	0	1	0	0	0	0	0	12	2	0	0	0	0	1	0	0	0	16
rail	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	4
transformator	0	0	0	0	0	0	0	3	3	4	0	0	1	5	0	0	0	16
spanningstransformator	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5
stroomtransformator	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4
secundaire installatie	0	0	2	2	0	0	0	4	2	1	0	0	0	8	1	0	0	20
overspanningsafleider	0	0	0	0	0	0	0	1	0	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0
anders (incl. leeg)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	4	0	9
subtotaal	0	0	2	4	0	0	0	14	5	8	0	1	1	17	3	4	0	59
externe herkomst	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20
totaal	0	1	4	4	2	0	0	27	9	26	3	3	1	18	10	6	20	134

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 1000 eenheden	Gem. hersteltijd comp. (storingen)	Gem. hersteltijd comp. (onderbrekingen)
	[-]	[-]	[-]		[1/periode*100]	[uu:mm:ss]	[uu:mm:ss]
kabel	9	2	4.880	km	0,18	403:31:40	1067:03:00
lijn	26	8	5.029	km	0,52	60:13:00	01:42:29
subtotaal	35	10	9.909	km	0,35	148:29:48	214:46:35
mof	1	0	12.868	stuk	0,01	2382:24:00	
eindsluiting	3	1	2.490	stuk	0,12	1357:21:22	2731:02:05
subtotaal	4	1	15.358	stuk	0,03	1613:37:01	2731:02:05
aardingsschakelaar	3	0	6.445	stuk	0,05	08:03:20	
vermogensschakelaar	10	2	3.871	stuk	0,26	1127:13:00	00:31:30
scheidingschakelaar	3	0	11.580	stuk	0,03	43:06:00	
subtotaal	16	2	21.896	stuk	0,07	714:06:08	00:31:30
rail	4	4	855	stuk	0,47	03:42:03	03:42:03
transformator	16	8	1.080	stuk	1,48	200:24:39	63:46:26
spanningstransformator	5	0	4.712	stuk	0,11	5085:43:48	
stroomtransformator	4	1	15.932	stuk	0,03	99:47:45	13:07:00
secundaire installatie	20	12	1.168	stuk	1,71	1122:50:01	188:10:25
overspanningsafleider	1	0	3.340	stuk	0,03	44:26:00	
condensatorbatterij	0	0	61	stuk	0,00		
compensatiespoel	0	0	11	stuk	0,00		
blusspoel	0	0	28	stuk	0,00		
anders (incl. leeg)	9	4				436:02:44	36:23:10
subtotaal	59	29	27.187	stuk	0,22	940:14:59	101:26:21
externe herkomst	20	1				301:11:24	00:09:00
totaal	134	43	9.909	km	1,35	631:09:51	181:54:03

D. Tabellen extra hoogspanning 2019

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	0	0	0
lijn	0	3	3
mof	0	0	0
eindsluiting	0	1	1
subtotaal	0	4	4
aardingsschakelaar	0	0	0
vermogensschakelaar	2	3	5
scheidingsschakelaar	1	2	3
subtotaal	3	5	8
rail	0	0	0
transformator	1	5	6
spanningstransformator	0	1	1
stroomtransformator	1	1	2
secundaire installatie	1	0	1
overspanningsafleider	0	0	0
condensatorbatterij	0	0	0
compensatiespoel	0	0	0
blusspoel	0	0	0
anders (incl. leeg)	0	0	0
subtotaal	3	7	10
externe herkomst	0	0	0
totaal	6	16	22

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	Inw en- dig defect	Overige van buitenaf	Weers- invloed	Beproev- ing	Overbe- lasting	bevei- liging	Onbe- kend ondanks onderz.	Anders (incl. leeg)	Externe her- komst	Totaal
	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
kabel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lijn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
mof	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
eindsluiting	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
subtotaal	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	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	1	0	0	0	0	0	5
scheidingsschakelaar	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
subtotaal	0	0	0	0	0	0	0	6	1	0	0	1	0	0	0	0	0	8
rail	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
transformator	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5	0	0	6
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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
secundaire installatie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
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	2	2	0	0	0	0	1	5	0	0	10
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	0	8	3	3	0	1	0	1	5	0	0	22

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 1000 eenheden	Gem. hersteltijd comp. (storingen)	Gem. hersteltijd comp. (onderbrekingen)
	[-]	[-]	[-]		[1/periode*100]	[uu:mm:ss]	[uu:mm:ss]
kabel	0	0	37	km	0,00		
lijn	3	1	2.806	km	0,11	04:29:40	08:39:00
subtotaal	3	1	2.843	km	0,11	04:29:40	08:39:00
mof	0	0	241	stuk	0,00		
eindsluiting	1	0	203	stuk	0,49	5155:37:00	
subtotaal	1	0	444	stuk	0,23	5155:37:00	
aardingsschakelaar	0	0	1.326	stuk	0,00		
vermogensschakelaar	5	0	366	stuk	1,37	2866:28:00	
scheidingsschakelaar	3	0	858	stuk	0,35	1073:37:20	
subtotaal	8	0	2.550	stuk	0,31	2194:09:00	
rail	0	0	67	stuk	0,00		
transformator	6	0	111	stuk	5,41	1509:42:00	
spanningstransformator	1	0	1.022	stuk	0,10	19:03:00	
stroomtransformator	2	0	1.420	stuk	0,14	37:39:00	
secundaire installatie	1	0				77:14:00	
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	10	0	3.130	stuk	0,32	922:58:42	
externe herkomst	0	0					
totaal	22	1	2.843	km	0,77	1452:22:03	08:39:00

E. Tabellen voorziene onderbrekingen 2019

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

LSP3 kentallen geplande onderbrekingen laagspanning per aanleiding					Gemiddeld per LS-klant		
Aanleiding	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	2.320	11.159.240	8.436.318	53.749	207,618	0,00637	1,3228
onderhoud / inspectie	485	5.641.072	8.436.318	25.817	218,502	0,00306	0,6687
reconstructie	596	1.407.980	8.436.318	9.923	141,891	0,00118	0,1669
reparatie	3.672	21.712.276	8.436.318	89.304	243,128	0,01059	2,5737
vervanging / sanering	3.726	22.423.718	8.436.318	111.295	201,480	0,01319	2,6580
trapstanden transformator aanpassen	19	151.278	8.436.318	1.378	109,781	0,00016	0,0179
openbare verlichting	1.068	7.184.542	8.436.318	30.281	237,262	0,00359	0,8516
anders (inclusief leeg)	14.199	873.221	8.436.318	15.802	55,260	0,00187	0,1035
totaal	26.085	70.553.327	8.436.318	337.549	209,017	0,04001	8,3630

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	Gemiddeld per klant		
					Onderbrekings-duur	Onderbrekings-frequentie	Jaarlijkse uitvalduur
	[-]	[minuten]	[-]	[-]	[minuten]	[-/jaar]	[minuten]
nieuwbouw / uitbreiding / verzwaring	18	22.895	8.465.115	123	186,137	0,00001	0,0027
onderhoud / inspectie	35	114.677	8.465.115	584	196,365	0,00007	0,0135
reconstructie	2	747	8.465.115	2	373,500	0,00000	0,0001
reparatie	6	56.721	8.465.115	255	222,433	0,00003	0,0067
vervanging / sanering	42	332.439	8.465.115	1.581	210,271	0,00019	0,0393
trapstanden transformator aanpassen	12	5.378	8.465.115	495	10,864	0,00006	0,0006
openbare verlichting	0	0	8.465.115	0	-1,000	0,00000	0,0000
anders (inclusief leeg)	0	0	8.465.115	0	-1,000	0,00000	0,0000
totaal	115	532.857	8.465.115	3.040	175,282	0,00036	0,0629

Colofon

Betrouwbaarheid van elektriciteitsnetten in Nederland Rapportbladen 2019	
Projectnummer	MN000542
Opdrachtgever	Netbeheer Nederland
Opdrachtnemer	Movares Nederland B.V. Movares Energy
Uitgave	© Netbeheer Nederland, Den Haag. Alle rechten voorbehouden.
Projectmanager	Rik Luiten
Auteurs	Shonima Dewkali, Tom Bogaert
Kenmerk	RA-ME-MVL-180009881 / Versie 1.1
Datum	15 april 2020
Contactgegevens	Netbeheer Nederland Jenny Huttinga (woordvoerder) Postbus 90608 2509 LP Den Haag 070 - 205 50 00 secretariaat@netbeheernederland.nl