

VGM Jaarverslag 2017





VGM Jaarverslag 2017

Auteur(s)
P.P.A.C. Pex

Disclaimer

Hoewel de informatie in dit document afkomstig is van betrouwbare bronnen en de nodige zorgvuldigheid is betracht bij de totstandkoming daarvan kan ECN geen aansprakelijkheid aanvaarden jegens de gebruiker voor fouten, onnauwkeurigheden en/of omissies, ongeacht de oorzaak daarvan, en voor schade als gevolg daarvan. Gebruik van de informatie in dit document en beslissingen van de gebruiker gebaseerd daarop zijn voor rekening en risico van de gebruiker. In geen enkel geval zijn ECN, zijn bestuurders, directeuren en/of medewerkers aansprakelijk ten aanzien van indirecte, immateriële of gevolgschade met inbegrip van gederfde winst of inkomsten en verlies van contracten of orders. Geen externe assurantie.

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1. Inleiding	6
1.1 Missie en VGM – Jaarverslag	6
1.2 Beleid en doelstellingen	6
1.3 Ontwikkelingen	6
2. Veiligheid & Gezondheid	8
2.1 Algemeen	8
2.2 Investeren in middelen	9
2.3 Investeren in mensen	10
2.4 Near Miss meldingen en Root Cause Analyse	10
2.5 Verzuimongevallen	12
2.6 Ziekteverzuim	13
2.7 (Overheids-) Inspecties	15
2.7.1 BRZO – inspectie	15
2.7.2 Inspectie SZW en ANVS	15
2.8 Algemene QSHE – inspectie	16
2.9 Lloyd's	16
2.10 Procesveiligheid	17
2.11 Risico – Inventarisatie & Evaluaties (RI&E's)	17
2.12 Specifieke onderwerpen	18
3. Milieu	20
3.1 Algemeen	20
3.2 Verspreiding naar de lucht	21
3.3 Verspreiding naar het oppervlaktewater	22
3.4 Verwijdering van afval (afvalstromen)	22
3.5 Verdroging	23
3.6 Bodembescherming en bodemsanering	23
3.7 Verstoring door geluid	23
3.8 Verstoring door geur	23
3.9 Toets aan hoofdstuk 2 van de Wm-vergunning	24
3.10 Vergunningen Kernenergiewet (KeW)	24
3.11 Milieurelevante, externe ontwikkelingen	24

3.12	CO ₂ – emissiereductie	26
4.	Verbetercyclus	27
4.1	Management Review	27
4.2	Continue verbetering	27
4.3	De samenwerking met en de bijdrage van de OR VGM-Commissie	27
	Bijlage A VGM Beleid	28
	Bijlage B VGM Opleidingen	30
	Bijlage C Near Miss meldingen	32
	Bijlage D Experimentele procesinstallaties	37
	Bijlage E Verspreiding naar de lucht	38
	Bijlage F Afvalwaterlozingen	40
	Bijlage G Waterbalans	42
	Bijlage H Afvalstromen	43
	Bijlage I Kadervoorschriften op basis van Wm-vergunning 2001	47
	Bijlage J Publieke Stoffenlijst	48

Samenvatting

Dit verslag beschrijft de activiteiten en prestaties van ECN op gebied van Veiligheid, Gezondheid en Milieu over 2017 en vormt een verplichting volgens de Omgevingswet Milieu. Het verslag is gebaseerd op bijlage II van het Besluit Milieuverslaglegging Wet milieubeheer.

Op een aantal terreinen zijn de bedrijfsvoeringen ECN en NRG (NRG: onderdeel van de stichting ECN dat zich bezighoudt met nucleaire activiteiten) zodanig met elkaar verweven dat emissies niet te scheiden zijn omdat er gemeenschappelijk gebruik van gebouwen en voorzieningen is. Dit geldt voor de onderstaande gebieden:

- Klimaatverandering / CO₂ – emissie;
- Verspreiding naar de lucht (gedeeltelijk);
- Verspreiding naar het oppervlaktewater (de lozing op het riool Uitwaterende Sluizen);
- Verwijdering (gewone afvalstoffen);
- Verdroging (waterverbruik).

De primaire doelgroepen van dit verslag zijn degenen die beroepsmatig in ECN geïnteresseerd zijn zoals lokale en regionale politici, vertegenwoordigers van natuur- en milieuorganisaties en de functionarissen binnen de verschillende instanties die voor het VGM-beleid van ECN het Bevoegd Gezag vertegenwoordigen.

Hoofdstuk 2 handelt over Veiligheids- & Gezondheidszaken inclusief de cijfers over het ziekteverzuim aangeleverd door de afdeling HR. Hoofdstuk 3 handelt over Milieuzaken en over externe veiligheid c.q. het BRZO, inclusief de cijfers met betrekking tot de nucleaire aspecten afkomstig uit het jaarverslag KernenergieWet (KeW) 2017 van ECN.

ECN heeft als BIC-code 731 te weten 'Natuurwetenschappelijk speur- en ontwikkelingswerk'.

U wordt verzocht correspondentie over dit verslag te richten aan:

ECN

Afdeling QSHE

Ter attentie van dhr. P.P.A.C. Pex

Postbus 1, 1755 ZG PETTEN

E-mail: pex@ecn.nl Telefoon: 088 515 46 40.

1. Inleiding



1.1 Missie en VGM – Jaarverslag

Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) werkt volgens een missie en strategie geformuleerd voor de periode 2016 - 2018. Op basis van de visie “De transitie naar een duurzame energiehuishouding is noodzakelijk” is de missie van ECN als volgt:

Wij ontwikkelen kennis en technologie voor een duurzame energiehuishouding

Gezien haar missie acht ECN in haar eigen bedrijfsvoering Veiligheid, Gezondheid & Milieu (VGM) van groot belang. Op basis van haar VGM-beleid legt zij jaarlijks verantwoording af, onder andere via deze VGM-verslaglegging.

Naast dit VGM-verslag wordt ook een jaarverslag opgesteld ten behoeve van de vergunningverlener Kernenergiewet (KeW). Dit KeW-jaarverslag is op verzoek verkrijgbaar bij de afdeling Quality, Safety, Health & Environment van ECN (zie onder verantwoording pagina 3).

1.2 Beleid en doelstellingen

In 2015 is het VGM-beleid van ECN opnieuw geformuleerd (Bijlage A **Fout! Verwijzingsbron niet evonden.**). Hierin wordt de eigen verantwoordelijkheid van iedere medewerker en vooral de rol van de leidinggevenden benadrukt. In Bijlage A zijn tevens de doelstellingen van het Preventie Beleid Zware Ongevallen (PBZO) opgenomen en die zijn geformuleerd in het verlengde van de het VGM beleid. Dit PBZO vloeit rechtstreeks voort uit het gegeven dat ECN valt onder de werking van het Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO).

In deze bijlage A zijn ook de concrete doel- en taakstellingen op basis van Prestatie Indicatoren gegeven waarmee de implementatie van het beleid ondersteund wordt.

1.3 Ontwikkelingen

Sinds eind 2008 is de Provincie Noord-Holland het Bevoegd Gezag Wet milieubeheer/ Omgevingsvergunning voor ECN. De Provincie heeft haar bevoegdheid gedelegeerd aan de Omgevingsdienst NoordZeeKanaalgebied (ODNZKG). In 2017 is de inrichtingsgrens enigszins gewijzigd ten behoeve van het realiseren van een hekwerk door NRG. Naar aanleiding van een BRZO inspectie zijn in 2017 enkele milieu neutrale correcties aangevraagd van de milieuvergunning.

Op 30 september 2016 heeft de Minister van Economische Zaken besloten dat de Duurzame en Nucleaire activiteiten van de stichting ECN gesplitst zullen worden en dat de Duurzame activiteiten

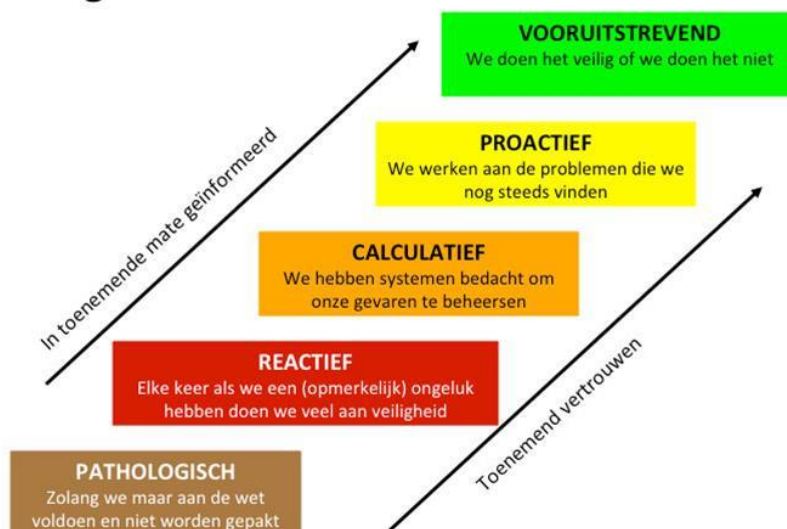
van ECN in een krachtenbundeling samengevoegd zullen worden met vergelijkbare activiteiten van TNO per 1 april 2018. Deze krachtenbundeling zal leiden tot een wereldwijd toonaangevend instituut op het gebied van duurzame energiehuishouding. De bedrijfsactiviteiten van ECN.TNO zullen in Petten worden voortgezet en dit zal naar verwachting aanleiding zijn voor het aanvragen van een eigen milieuvergunning door TNO.

2. Veiligheid & Gezondheid

2.1 Algemeen

ECN wil het veiligheidsbewustzijn steeds verder verbeteren en streeft er naar hoger te komen op de Safety Culture Ladder van Hudson. De positie van ECN op de ladder is in 2014 bepaald door middel van een Quick Scan (enquête) uitgevoerd door VeiligheidNL. ECN zat op de overgang van Reactief naar Calculatief en op basis van de informatie uit de Quick Scan is in 2014 de campagne “Think Safety First” gestart om het veiligheidsbewustzijn naar een hoger niveau te brengen. Een nieuwe Quick Scan begin 2016 heeft laten zien dat er een significante stap gemaakt is en dat ECN beginnend Pro-Actief is op de veiligheidscultuurladder.

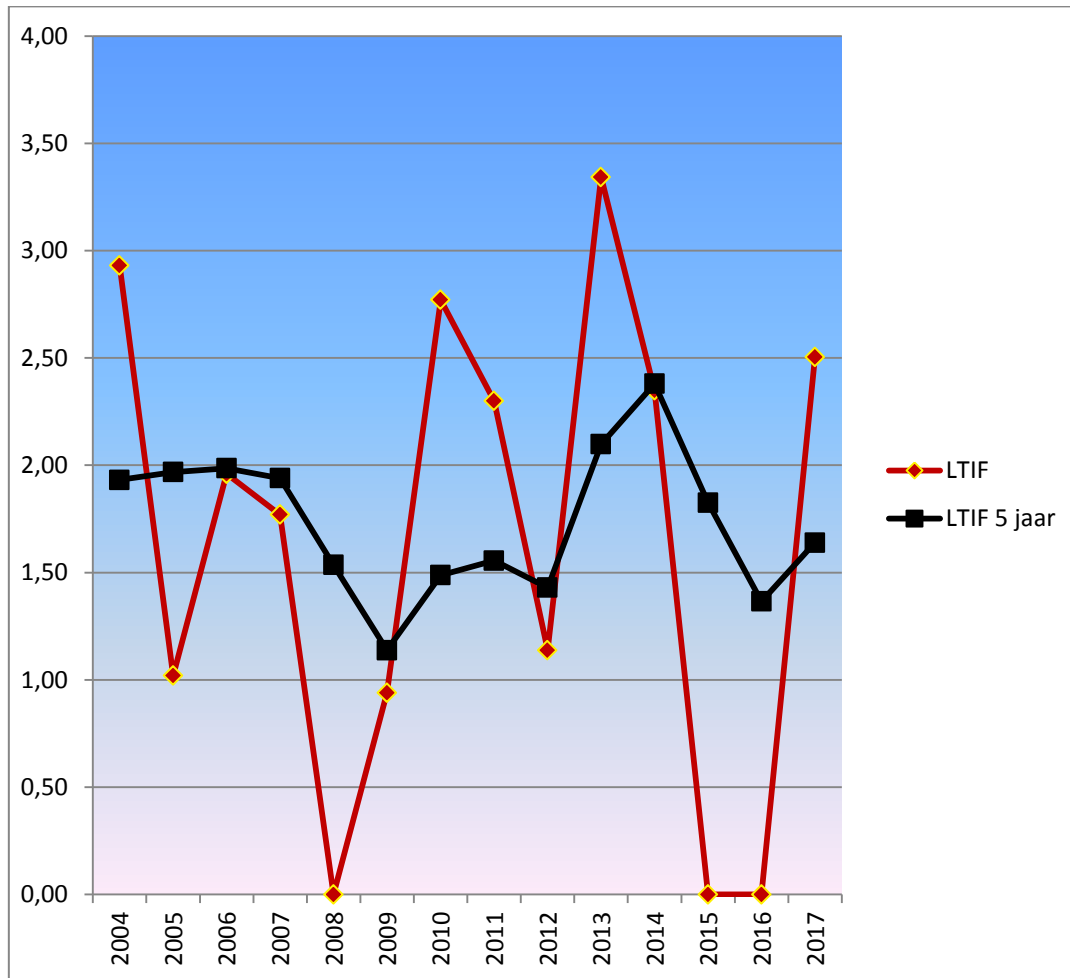
Veiligheidscultuur



Figuur 1 Veiligheidscultuurladder van pathologisch naar generatief (ref. P. Hudson Leiden University)

De campagne “Think Safety First” heeft duidelijk een positief effect gezien de lange periode van achterwege blijven van een verzuimongeval. Helaas kwam na 895 dagen in mei 2017 een einde aan deze periode door het omvallen van een bekertje heet water bij de koffiemachine. Een medewerkster kreeg een deel van het hete water over haar heen. Een tweede verzuimongeval vond plaats in augustus 2017 toen een medewerker misstapte bij het verlaten van een rolsteiger.

Hij miste de onderste dwarsstang en viel van ca. 40 cm op zijn rug. Beide medewerkers hebben na enkele dagen verzuim hun werkzaamheden weer hervat.



Figuur 2 Lost Time Injury Frequency (LTIF) 2017

2.2 Investeren in middelen

Voor de uitvoering van werkzaamheden, onder de verantwoordelijkheid van ECN, door personen welke buiten de lokale beheersorganisatie vallen is bij ECN een werkvergunning verplicht. Het doel van de werkvergunning is het aantoonbaar beheersen van de arbeidsveiligheids- en milieurisico's van de werkzaamheden en de werkomgeving. Ter ondersteuning van dit proces wordt een softwarepakket gebruikt met daarin een zogenaamde workflow waarin actoren met verschillende verantwoordelijkheden een rol hebben. Het bestaande softwarepakket was verouderd en naar de huidige maatstaven gebruikersonvriendelijk. Samen met NRG is een nieuw softwarepakket aangekocht en ingericht. In dit traject is een extra functionaliteit geïmplementeerd namelijk Veiligstellen waarmee een verdere verbetering van het werkvergunningenproces wordt gerealiseerd. Veiligstellen moet ervoor zorgen dat personeel beschermd wordt tegen de gevaren van installaties en machines die (onverwachts en onbedoeld) in werking gesteld worden en andere vormen van energie die onverwachts ingeschakeld kunnen worden.

Tijdens een inspectie van de buitenopslagen van chemicaliën door de Omgevingsdienst bleek dat de brandwerendheid van de deuren van die opslagen niet optimaal was. In vervolg daarop zijn van alle buitenopslagen de kozijnen inclusief deuren vervangen. Ook bleek tijdens een monsternamen van het afvalwater dat er al vele jaren bemonsterd wordt in stilstaand water in plaats van

stromend water. Dit komt onder andere door de constructie van de monsternameputten en daaropvolgend zijn de vier putten conform de geldende normen aangepast.

2.3 Investeren in mensen

ECN voert ieder jaar een uitgebreid programma uit van opleidingen & trainingen op diverse gebieden: zie de tabel in bijlage B (in deze tabel zijn alleen de Q – en SHE – gerelateerde opleidingen en instructies opgenomen). Dit programma wordt regelmatig geëvalueerd en opleidingen en trainingen worden voortdurend vernieuwd.

E-learning is onderdeel van ECN Academy, waarin opleidingen en instructies worden aangeboden en geregistreerd, deze zijn apart opgenomen in de tabel in bijlage B. De instructies zijn per medewerker gekoppeld aan competentieprofielen waarin instructieverplichtingen zijn opgenomen als gevolg van de uit te voeren taken en rollen. ECN Academy is volledig operationeel sinds 2016.

In 2016 is een begin gemaakt met meer aandacht te geven aan gedragsinterventies om het veiligheidsbewustzijn nog verder te ontwikkelen. In de maandelijkse rapportages van Near Misses wordt gestimuleerd om in het werkoverleg en in teamverband incidenten te bespreken in de zin van “kan mij dat ook gebeuren” (Learning From Incidents). Om de onderlinge attendering op veiliger gedrag te stimuleren is in 2017 in het kader van de campagne “Think Safety First”



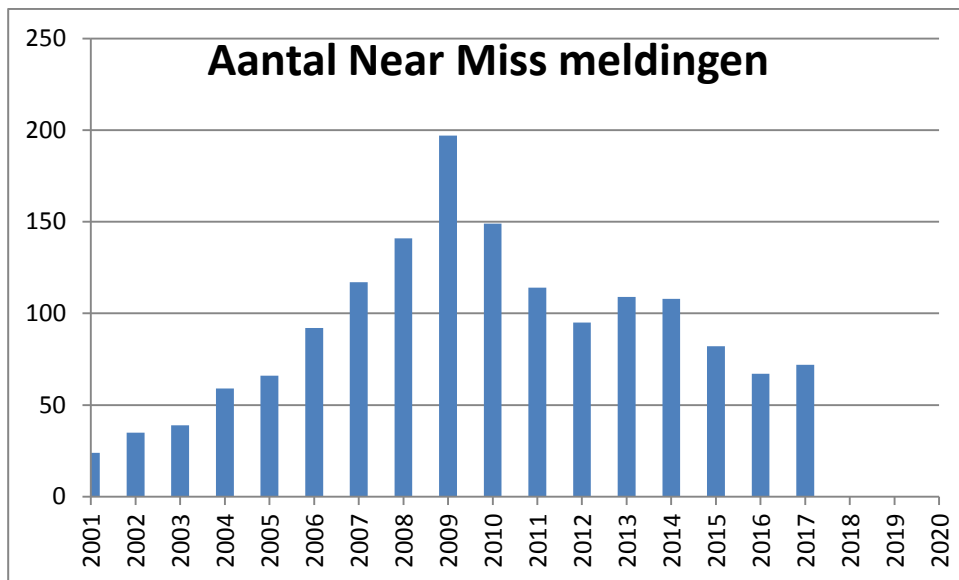
Figuur 3 Poster om “Elkaar Aanspreken” te stimuleren.

een poster ontwikkeld die op groot formaat (3m x 5m) tegen de zijgevel van gebouw 035 zichtbaar is. Daarnaast zijn kleinere versies van deze posters op veel plaatsen in de gebouwen aanwezig.

2.4 Near Miss meldingen en Root Cause Analyse

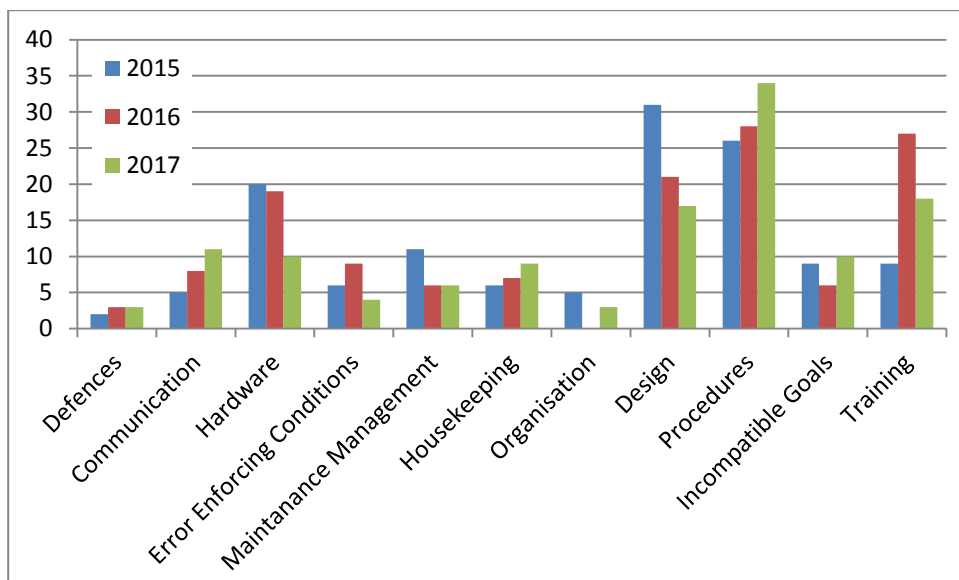
Het aantal meldingen is in 2017 gestabiliseerd ten opzichte van 2016 (circa 70 meldingen), zie Figuur 4. In bijlage C is detail informatie gegeven van de meldingen.

Het percentage ‘tijdig afgehandelde NM-acties’ is in 2017 uitgekomen op 83% (een lichte stijging ten opzichte van de 81 % in 2016) waarmee het streefcijfer van minimaal 80 % ruim is gehaald.



Figuur 4 Overzicht aantal Near Miss meldingen

In 2017 zijn wederom de Basis Risico Factoren (meerdere factoren per melding), conform de TRIPOD-methodiek, voor iedere NM-melding vastgesteld, zie Figuur 5.



Figuur 5 Basis Risico Factoren van Near Miss meldingen

Wat opvalt is dat de categorie "Procedures" over de afgelopen jaren zowel absoluut als relatief hoog was.

Hier is een nader onderzoek naar uitgevoerd waarbij de volgende aspecten naar voren kwamen:

- Ontbrekende, onduidelijke en/of niet goed getrainde of gecommuniceerde procedures: dit komt frequent voor doch dit kan relatief eenvoudig worden opgelost door of meer training-instructie-coaching of door een verbetering of totstandkoming van de betreffende procedure (dit is overigens geen exclusief ECN-fenomeen - uit de literatuur is het bekend);
- De gevallen waarbij sprake is van "error of execution" kunnen worden verdeeld in onbewuste errors (slip of lapse) en de errors op het bewuste niveau. Van deze laatste categorie is het moeilijk vast te stellen of het inderdaad een "gewone" fout is in de uitvoering of dat een en ander bewust is uitgevoerd (dan gaat het om een "violation"). Er kan wél worden vastgesteld dat er mogelijk soms sprake is van "sloppiness" maar dat zich geen enkel geval heeft

voorgedaan van een opzettelijke, herhaalde violation. Verbetering is zeker nog haalbaar en kan worden gerealiseerd via de campagne Think Safety First waarin aanspreekgedrag wordt gestimuleerd.

De maatregelen die genomen zijn naar aanleiding van de Near Miss meldingen zijn in alle gevallen beoordeeld als adequaat.

Alle Near Miss meldingen uit 2017 zijn opnieuw beschouwd en geëvalueerd of alle in aanmerking komende Root Cause Analyses RCA's zijn geïdentificeerd en uitgevoerd. Dat is het geval met de opmerking dat enkele aanvullende acties noodzakelijk zijn. Tot de aanvullende acties die naar voren zijn gekomen uit de evaluatie van de uitgevoerde RCA's horen:

- Het uitvoeren van een check, in de vorm van een audit bij IT, of problemen met de beschikbaarheid van het account/de server voor het GebouwBeheerSysteem (GBS) nu effectief worden voorkomen;
- Een actie om alsnog te bewerkstelligen dat een ontruimingsalarm ter plaatse van een opstelling op het dak van een gebouw wordt geïnstalleerd;
- Verbeteren van de instructie aan de chauffeurs die gasflessen bezorgen.

In 2017 zijn twee Root Cause Analyses uitgevoerd:

- B2017/051: in de unit BEE is een thermo-akoestische warmtepomp "Taste" aanwezig. In september 2017 is, terwijl het met helium gevulde systeem niet in bedrijf was maar wel op de werkdruk van 50 bar stond, de doorvoer van een thermokoppel losgeschoten, waarop het systeem van druk is gegaan en volledig is leeggelopen. Potentieel was er het risico "geraakt worden door" en het risico van een te laag zuurstofgehalte in de betreffende ruimte. Omdat er niemand in de ruimte aanwezig was, is er geen letsel opgetreden. Een van de conclusies was dat, door omstandigheden, onbewust een procedure is gebypassed. Er zijn diverse adviezen gegeven en uitgevoerd, die een reikwijdte hebben die veel groter is dan alleen de Taste-opstelling;
- B2017/064: tijdens functionele testen van de STEPWISE opstelling, welke ECN samen met een partner heeft gebouwd in Zweden, is een pakking gesprongen (blow-out). Hierdoor is heet procesgas in de ruimte gekomen; het gas dat vrijkwam was stikstof en stoom bij 20 bar en 320°C. Als dit tijdens het uitvoeren van experimenten was gebeurd dan zou er een procesgas met koolmonoxide, waterstof en stikstof vrijgekomen zijn. Alhoewel de opstelling in een ATEX zone bedreven wordt, is dit incident ongewenst omdat dit een zeer gevaarlijke situatie betreft. Het gegeven advies is zeer specifiek voor de installatie en betreft het zeer nauwkeurig omschrijven en controleren van de montage van de pakking.

2.5 Verzuimongevallen

In 2017 deden zich twee verzuimongevallen voor. Verder is er een milieu-incident geweest (zie paragraaf 3.3) en liep een, als werkruimte in gebruik zijnde kelder, onder water.

Verzuimongeval B2017/027 deed zich op 16 mei 2017 voor bij een pantry waar een Quooker is geïnstalleerd. Ten gevolge van een omgestoten beker met (zeer) heet water heeft een medewerker brandwonden opgelopen die hebben geleid tot verzuim van zes dagen (geen blijvend letsel). Uit de gemaakte analyse zijn drie maatregelen voortgekomen: er is een "quasi-komische" poster gemaakt om op het risico te wijzen, er is een hogere koffietray aangeschaft waarin de bekertjes steviger staan en er is een rand langs het blad aangebracht zodat vloeistoffen niet van het blad kunnen lopen. Op de andere locaties waar Quookers aanwezig zijn zullen deze maatregelen ook worden uitgevoerd nadat dit in de situatie van het ongeval volledig naar tevredenheid is gerealiseerd.

Verzuimongeval B2017/048 heeft op 22 augustus plaatsgevonden: een medewerker heeft bij het afstappen van een rolsteiger vanaf een plateau 40 cm boven de grond de dwarsligger op 20 cm boven de grond gemist, waardoor hij achterover op zijn rug is gevallen.

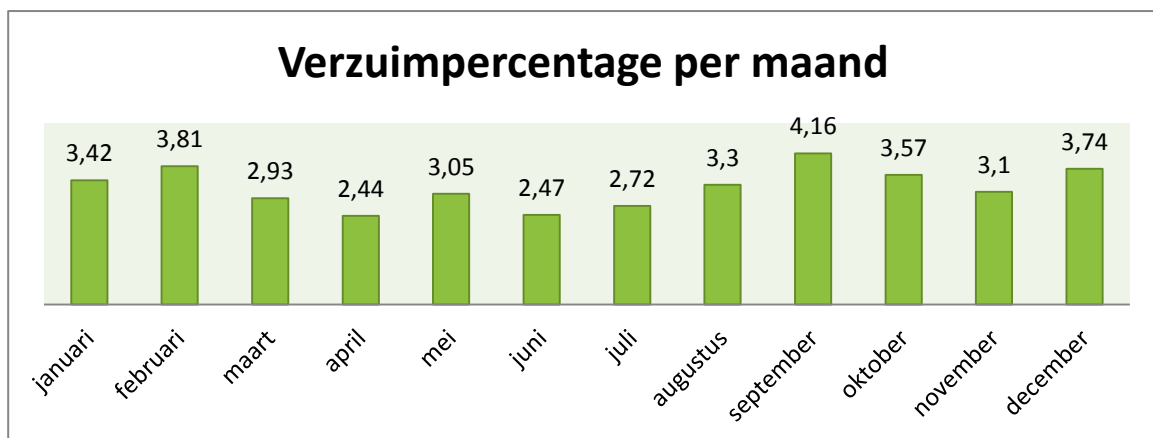
Een gealarmeerde ambulance heeft hem onderzocht waarna hij is doorverwezen naar zijn huisarts. De spier- en rugklachten hebben geleid tot verzuim van 8 werkdagen. De uitgevoerde analyse komt er op uit dat hoewel de activiteit routine lijkt, dit niet het geval is. Bij het gebruik van een rolsteiger (in steeds wisselende situaties) dient men de situatie steeds op zich te laten inwerken en er vervolgens naar te handelen. Dit is moeilijk voor mensen omdat het routine lijkt – er is in de rapportage hiervoor aandacht gevraagd van eenieder.

Het optreden van de beide verzuimongevallen heeft er ook toe geleid dat het 5-jaar-gemiddelde-verzuimongevallencijfer (Lost Time Injury Frequency (LTIF)) in 2017 weer is gestegen, zie Figuur 2. Daarmee is de hoop dat het niveau van 1 (het “maturity level”) van het 5-jaargemiddelde-verzuimongevallencijfer zou kunnen worden onderschreden voorlopig van de baan. Ook voor de komende jaren zal het voorkomen van verzuimongevallen een belangrijke prioriteit zijn.

2.6 Ziekteverzuim

In 2017 is de doelstelling van maximaal 3% verzuim net niet gehaald. Het totale verzuimpercentage over 2017 is 3,22% en vergelijkbaar met 3,25% in 2016.

Het grootste deel van het verzuimpercentage in 2017 is toe te schrijven aan verzuimmeldingen die langer dan 42 dagen maar korter dan een jaar duren, 1,60% van 3,22%. In 2016 was dit 1,49% van 3,25%. Er is daarmee een lichte stijging zichtbaar in langdurige verzuimmeldingen in vergelijking met 2016. De verdeling van het verzuim over de leeftijdsgroepen bij ECN laat zien dat er een verhoogd verzuimpercentage te zien is bij de oudere werknemers tussen de 51 en 65 jaar.



Leeftijdscategorieën

Leeftijd	Werknemers	Meldingen	Verzuim	ZMF	GZVD	Beschikbaarheid	ZVP
< 15 jaar	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
16 – 20 jaar	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
21 – 25 jaar	6	6	11,60	1,58	2,17	1.386,40	0,84%
26 – 30 jaar	31	28	295,15	1,26	25,28	7.802,80	3,78%
31 – 35 jaar	40	69	452,28	2,02	3,45	12.464,10	3,63%
36 – 40 jaar	63	90	480,37	1,60	15,74	19.807,88	2,43%
41 – 45 jaar	67	92	587,18	1,60	6,71	20.259,38	2,90%
46 – 50 jaar	83	78	464,50	1,08	9,07	25.945,21	1,79%

Leeftijd	Werknemers	Meldingen	Verzuim	ZMF	GZVD	Beschikbaarheid	ZVP
51 – 55 jaar	75	102	1.063,72	1,40	11,86	25.850,29	4,11%
56 – 60 jaar	65	51	843,03	0,86	22,11	20.323,95	4,15%
61 – 65 jaar	34	28	416,81	1,02	26,59	9.271,50	4,50%
66 – 70 jaar	1	3	7,60	2,51	39,33	291,20	2,61%
> 70 jaar	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
Totaal	465	547	4.622,24	1,35	12,59	143.402,70	3,22%

Verzuimverdeling naar duurcategorie

Geslacht	ZVP	KV	MLV	LV	ELV	ZMF
Man	2,82%	0,70%	0,33%	1,29%	0,49%	1,23
Vrouw	4,54%	0,84%	0,31%	2,63%	0,76%	1,74
Totaal	3,22%	0,73%	0,33%	1,60%	0,56%	1,35

Definities	Omschrijving
ZVP	Het ZiekteVerzuimPercentage (ZVP) betreft een percentage die het ziekteverzuim weergeeft ten opzichte van de beschikbaarheid van werknemers.
KV	Kort Verzuim. Dit betreft een gelijke berekening als de kolom 'ZVP'. Hierin worden echter alleen verzuimdagen geteld van verzuimmeldingen die minder dan 8 dagen duren.
MLV	Middelang Verzuim. Dit betreft een gelijke berekening als de kolom 'ZVP'. Hierin worden echter alleen verzuimdagen geteld van verzuimmeldingen die langer dan 7 dagen en minder dan 43 dagen duren.
LV	Lang Verzuim. Dit betreft een gelijke berekening als de kolom 'ZVP'. Hierin worden echter alleen verzuimdagen geteld van verzuimmeldingen die langer dan 42 dagen en minder dan 366 dagen duren.
ELV	Extra Lang Verzuim. Dit betreft een gelijke berekening als de kolom 'ZVP'. Hierin worden echter alleen verzuimdagen geteld van verzuimmeldingen die langer dan 365 dagen duren.
GZVD	Gemiddelde ZiekteVerzuim Duur
ZMF	Ziekmeld Frequentie. Deze kolom komt overeen met de kolom 'ZMF' uit de basisstatistieken, (ziekmeldfrequentie),
Werknemers	Aantal werknemers uit de betreffende leeftijdsklasse met een dienstverband dat geheel of gedeeltelijk binnen de verslagperiode valt
Meldingen	Aantal verzuimmeldingen veroorzaakt door werknemers uit de desbetreffende leeftijdsklasse en verder voldoet aan de conditie die genoemd wordt voor de kolom 'Meldingen in de periode' uit de basisstatistieken
Verzuim	Verzuim veroorzaakt door werknemers uit de desbetreffende leeftijdsklasse dat binnen de verslagperiode ligt verdisconteerd met de FTE factor van de werknemer en het arbeidsongeschiktheidspercentage van de verzuimmelding
GZVD	Deze kolom komt overeen met de kolom 'GZVD' (Gemiddelde verzuimduur) uit de basisstatistieken, maar dan gesplitst per leeftijdsklasse
Beschikbaarheid	Beschikbaarheid van werknemers uit de betreffende leeftijdsklasse, verdisconteerd met de FTE factor van de werknemer

2.7 (Overheids-) Inspecties

2.7.1 BRZO – inspectie

Op 19 en 20 oktober is er door Bevoegd Gezag een inspectie uitgevoerd in het kader van het BRZO (Besluit risico's Zware Ongevallen, de Nederlandse invulling van de Europese Seveso-III-richtlijn).

Tijdens de inspectie is eerst de opvolging van de bevindingen van vorig jaar (2016) gecontroleerd; hierbij is geconstateerd dat deze naar tevredenheid waren opgelost. De overtreding op de openbare stoffenlijst is afgerond na controle door de Omgevingsdienst en de Veiligheidsregio in juli 2017. Ten behoeve van een betere en eenduidige formulering van de hoeveelheid opslag van gevaarlijke stoffen op de verdiepingen is een aanvraag voor correctievergunning ingediend bij de Omgevingsdienst.

Bij de inspectie is naast de gebruikelijke controle van de documentatie ook een aantal experimentele procesinstallaties bezocht. Het specifieke inspectiethema dit jaar was "Ageing". Onder Ageing wordt verstaan veroudering van technische installaties als gevolg van onder andere slijtage of corrosie, maar er wordt ook breder naar het onderwerp gekeken zoals veroudering van kennis of veroudering van infrastructuur.

Tijdens de inspectie zijn verscheidene bevindingen gedaan die een goede basis zijn om verdere verbeteringen te realiseren. Drie bevindingen (met betrekking tot vastleggen van beleid onderhoud koel- en bluswaternet en aardgasnet, trendanalyse van onderhoudswerkzaamheden van het koel- en bluswaternet en de opvolging van een uitgevoerde root cause analyse) betroffen volgens de inspecteurs overtredingen in de lichtste categorie. ECN heeft een formele zienswijze op de samenvatting van de rapportage ingediend waarin wordt beargumenteerd dat in deze bevindingen de grondslag voor de overtredingen ontbreekt. Ten tijde van deze rapportage is afhandeling van de zienswijze nog gaande.

2.7.2 Inspectie SZW en ANVS

Op 23 november 2017 is er een inspectie uitgevoerd om na te gaan of er aan een aantal wettelijke bepalingen op het gebied van de Arbeidsomstandigheden wordt voldaan. Naast de jaarlijks terugkerende aandachtspunten algemene veiligheid, noodvoorzieningen en valgevaar zijn hierbij de volgende onderwerpen aan de orde gesteld.

Follow up vorige arbo-inspectie

Er is een uitgebreide toelichting gegeven over de methodiek van het identificeren van risico's en het evalueren ervan. Hiertoe worden drie niveaus van RI&E's uitgevoerd:

1. Basis RI&E (strategisch niveau);
2. Thema RI&E (tactisch niveau);
3. Werkplek RI&E (operationeel niveau).

Bij de inspectie in 2016 is vastgesteld dat de RI&E Geluid nog aanpassingen behoefde om aan de wettelijke criteria te voldoen om op de juiste manier te kunnen toetsen aan de wettelijke verplichtingen. De RI&E is hierop geactualiseerd. De beoordeling van geluid op de arbeidsplaatsen kan nu voor alle werkplekken op dezelfde manier verder uitgewerkt worden.

Met betrekking tot de nadere uitwerking van de RI&E Laseropstellingen, is hierover uitgebreid gediscussieerd. De noodzakelijke verbeterpunten voor de eindrapportage van deze RI&E zijn onder aandacht gebracht van de afdeling.

Kranen, takels en hijs hulpmiddelen

Geen opmerkingen.

Rijgend intern transport

Geen opmerkingen.

Opslag van goederen

Geen opmerkingen.

Met betrekking tot bovenstaande onderwerpen zijn geen overtredingen vastgesteld waarvoor handhavend moest worden opgetreden.

2.8 Algemene QSHE – inspectie

De jaarlijkse verplichte toezichthoudende SHE-inspectie (milieuvergunning) door de veiligheidskundigen van QSHE werd normaliter uitgevoerd in het laatste kwartaal van het jaar. In 2016 is er voor gekozen om deze inspectie niet aan het einde van het jaar maar in het eerste kwartaal van 2017 uit te voeren, waardoor in onderstaande tabel de kolom 2016 niet aanwezig is. Hiermee wordt beter rekening gehouden met de hoge werkbelasting van de ruimtebeheerders aan het einde van het jaar maar kan ook beter gedurende het lopende jaar gemonitord worden of de bevindingen adequaat worden opgelost. De bevindingen zijn opgenomen in het Plan van Aanpak van de dynamische RI&E van het betreffende organisatieonderdeel. Er zijn geen ernstige incidenten geconstateerd. Het merendeel van de bevindingen betreft Orde en Netheid (bijvoorbeeld spullen op kasten hoger dan 1,8 m) en overkeur van elektrische apparaten.

	fte's	Kantoor			Technische ruimtes			Totaal 2018			PI 2017	PI 2015	PI 2014	PI 2013
		Aantal	Score	PI	Aantal	Score	PI	Aantal	Score	PI				
BEE	75,03	23	6	0,08	34	15	0,20	57	21	0,28	0,16	0,25	0,24	0,20
EEE	91,10	0	0	0,00	16	10	0,11	16	10	0,11	0,22	0,14	0,22	0,18
WE	55,33	7	4	0,07	5	3	0,05	12	7	0,13	0,14	0,13	0,18	0,22
SE	87,76	4	3	0,03	24	12	0,14	28	15	0,17	0,18	0,21	0,35	0,34
PS	51,70	7	4	0,08	0	0	0,00	7	4	0,08	0,04	0,05	0,08	0,18
BD	6,80	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,17	0,00	0,15	0,29
PD	2,80	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21	0,16	0,00	0,68
S&P	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
FMS	18,90	1	1	0,05	7	5	0,26	8	6	0,32	0,07	0,18	0,38	0,54
HR	3,90	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,21	0,56
F&AS	13,59	1	1	0,07	0	0	0,00	1	1	0,07	0,07	0,07	0,19	0,41
CON	7,80	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,32	0,15
IT	24,90	1	1	0,04	0	0	0,00	1	1	0,04	0,05	0,04	0,21	0,23
CC	2,70	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,63	0,00	0,00	0,15
QSHE	5,55	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14
EB	2,70	2	2	0,74	0	0	0,00	2	2	0,74	2,00	0,33	0,17	0,83
LS	2,40	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,42	0,50	0,00	1,00
SECR	10,60													
DET	4,44													
-	0,00													
Leeg/de	0,00	10	7	-	9	4	-	19	11	-			-	-
Totaal	469,00	56	29	0,06	95	49	0,10	151	78	0,17	0,17	0,15	0,25	0,27

2.9 Lloyd's

Van 6 t/m 9 juni heeft er een audit plaatsgevonden in het kader van voldoen aan de eisen uit ISO 9001:2008 en ISO 14001:2004 en certificaatvernieuwing OHSAS18001:2007. Binnen deze audit zijn drie nieuwe Minor NC's vastgesteld:

- De SHE Balance Score Card (BSC) is opgesteld in relatie met de diverse arbodoelstellingen. Tijdens de audit bleek dat dit niet volledig bekend is binnen de operationele organisatie-onderdelen, waarbij niet altijd de passende correctie - acties worden genomen.
- Normenbeheer: In specificatieblad "Strekke- en lektesten" (Doc. nr. 5.4218-SPB-002) werd niet de juiste versie van een van toepassing zijnde NEN-EN genoemd (De persdruk berekening voor vaten).

- De organisatie kan niet aantonen dat ze het interne voorschrift naleeft dat aangeeft dat alle aannemers (met uitzonderingen) een VCA-bedrijfscertificaat moeten hebben.

Daarnaast kon de Minor NC in relatie met de traceerbaarheid van introductie personeel nog niet gesloten worden. Naar aanleiding hiervan is er op 14 september nog een specifieke audit uitgevoerd. Tijdens dit bezoek zijn een tweetal Minor NC's gesloten, twee Minor NC's blijven open staan is er één nieuwe Minor NC opgesteld, te weten: de opgestelde procedure ten aanzien van klanttevredenheid is onvoldoende geïmplementeerd en bij conclusie "ontevreden klant" wordt dit niet geregistreerd in SAP als klacht.

2.10 Procesveiligheid

De gevaarlijke (afval)stoffen die bij ECN aanwezig zijn worden gebruikt in experimentele procesinstallaties. ECN heeft 59 van deze procesinstallaties waarvan er 34 in gebruik zijn (status januari 2018). Om te monitoren of alle veiligheidsaspecten van deze installaties op orde zijn zodat ze in gebruik kunnen blijven, wordt de Process Safety Monitor toegepast.

De Process Safety Monitor is een Key Performance Indicator waarmee het relatieve niveau van procesveiligheid wordt aangeduid en bevat in totaal 30 veiligheidsaspecten verdeeld in zes groepen die alle voor een veilige bedrijfsvoering relevante onderwerpen bevatten: Risk Analysis, Engineering, Inspections & Maintenance, Operating Procedures, Staff Competence en Emergency Response. Elke groep heeft een eigen indicator. De kleuren geven direct de toestand aan van de betreffende groep: Groen 90 – 100, Geel 60 – 90, Rood 0 – 60.

Uit de groep van 30 veiligheidsaspecten zijn er 10 welke aan een absoluut minimumniveau moeten voldoen en deze kunnen op geen enkele wijze gecompenseerd worden met andere elementen. Indien een groep rood is gekleurd dan is bedrijfsvoering niet toegestaan voordat de tekortkomingen zijn opgeheven. In bijlage D is een overzicht gegeven van de scores van de Process Safety Monitor van de in bedrijf zijnde experimentele procesinstallaties.

2.11 Risico – Inventarisatie & Evaluaties (RI&E's)

Naast de basis-RI&E zijn er, in aanvulling daarop, diverse specifieke thema-RI&E-en zoals geluid, beeldschermwerk, kankerverwekkende stoffen etc.. Bij ECN wordt ook van elke experimentele installatie met GIVEI-index II, III of IV een RI&E opgesteld zowel voor Veiligheid & Gezondheid als Milieu. Deze RI&E-en van de experimentele installaties overlappen deels met de thema-RI&E-en.

In 2016 is een start gemaakt met de "ombouw" van het bestaande stelsel RI&E-en. In 2017 is de genoemde overlap verwijderd en is het bestaande "stelsel" van RI&E-en omgebouwd naar een volledig dynamische RI&E, die bestaat uit de Basis-RI&E, Thema-RI&E-en (inclusief milieu-RI&E) Werkplek-RI&E-en. Met dynamisch wordt bedoeld dat, eigen aan een R&D-bedrijf, de RI&E-en via deze werkwijze voortdurend zullen worden geactualiseerd. Dit gebeurt dan als "van nature" gewoon als onderdeel van de bedrijfsvoering-processen dat wil zeggen naar aanleiding van periodieke inspecties, van near-miss meldingen en van wijzigingen of nieuwbouw van onderzoek- of infrastructuur-installaties of andere MoC-zaken als organisatie wijzigingen.

Met de OndernemingsRaad (OR) is deze ombouw uitvoering besproken. De rol van de OR als "instemmer" met de afzonderlijke RI&E-en is gewijzigd: er is ingestemd met "het RI&E-proces", dat door hen in de uitvoering zal worden gemonitord en beoordeeld. Daarbij hebben de OR en alle medewerkers via een voor iedereen toegankelijke SharePoint-site altijd toegang tot de RI&E-en het bijbehorende Plan van Aanpak, welke voortdurend aangevuld wordt.

2.12 Specifieke onderwerpen

ATEX

In de afgelopen jaren is veel tijd en effort gestoken om de medewerkers die beroepsmatig betrokken kunnen zijn met explosieve atmosferen, bewust te maken van het gevaar van deze explosieve atmosferen, zij hebben allemaal de instructie ATEX-awareness gevolgd.

Een belangrijk onderdeel van deze instructie is het beoordelen van een eigen installatie of werksituatie. Voor alle relevante (test)installaties is een ExplosieVeiligheidsDocument (EVD) opgesteld door een kerndeskundige waarin een inventarisatie van de risico's is beschreven en waarin is beschreven op welke wijze de risico's zijn gemitigeerd.

Persoonsdoses (radioactieve straling)

Bij ECN kunnen personen op verschillende manieren worden blootgesteld:

- Onderhoudsmedewerkers van EE&E: hier wordt een eventuele persoonsdosis niet veroorzaakt door het werken met radionucliden, maar door het feit dat betreffende personen aanwezig zijn voor onderhoudswerkzaamheden in ruimtes van NRG waar men blootgesteld kan worden aan radioactieve straling. Om een inzicht te krijgen in een eventueel opgelopen dosis dragen deze personen een dosimeter, welke maandelijks wordt uitgelezen. De cumulatieve dosis 2017 van de zes medewerkers is met 1,71 mSv laag maar iets hoger dan vorig jaar. Dit is veroorzaakt door twee medewerkers die gedurende een aantal maanden uitgeleend zijn aan NRG. Deze personen hebben respectievelijk een doses van 0,80 mSv en 0,45 mSv opgelopen. Dit is ruim onder 1 mSv/jaar waardoor opvolging niet nodig is.
- Personen die op een laboratorium werken: deze personen kunnen in aanraking komen met radioactieve bronnen. Deze bronnen zijn de ingekapselde bronnen (zie hoofdstuk 2) of handelingen met meldingsplichtige radioactieve stoffen. De persoonsdosis blijft bij werkzaamheden met dit type radioactieve stoffen altijd <1 mSv/jaar op basis waarvan besloten is om deze personen dan ook geen dosimeter te verstrekken.

Verkeersbeleid

Het verkeer op het terrein blijft ook in de toekomst een aandachtspunt. In 2017 zijn twee near-miss-meldingen opgesteld die respectievelijk betrekking hadden op een leverancier die buiten het terrein veel te hard reed en een heftruck die in het 15 km/uur gebied zich niet aan de snelheid hield. Beide near-misses hebben betrekking op onjuist gedrag. Dit blijft ook voor de toekomst een aandachtspunt mede omdat bekend is dat het verkeersgedrag in Nederland zich niet in gunstige zin ontwikkelt.

Noodorganisatie

Sinds september 2016 is de ECN-Nood Organisatie (ENO) actief. Deze organisatie wordt bemenst door BHV-ers, First Responders, veiligheidskundigen en het management. ENO is ingericht op basis van de typische risico's in de bedrijfsvoering van ECN waardoor zelfstandig (bijna) alle voorkomende incidenten kunnen worden afgehandeld. De werking van ENO is afgestemd met de noodorganisatie van de andere bedrijven op het terrein.

Met NRG en de Veiligheidsregio (V-regio) is vastgesteld en formeel vastgelegd dat ECN in het kader van ENO een beroep kan doen op de brandweer van de V-regio, welke taak van de V-regio momenteel wordt ingevuld door de bedrijfsbrandweer van NRG. De scenario's waar ENO op is gebaseerd zijn afgestemd met het Regionale Incidentbestrijdingplan van de Veiligheidsregio Noord-Holland Noord.

De V&M-kundige en Hoofd ENO zijn in consignatie 24/7 beschikbaar.

Om adequaat te kunnen handelen in geval van een noodsituatie wordt er frequent geoefend.

De BHV en het Response Team (First Responders) hebben 12 realistische oefeningen uitgevoerd in zowel kantoren als ook in laboratoria om de vaardigheden op peil te houden. De vaardigheden van het Response Team zijn door een externe partij (Falck) afgetoetst.

Het crisismanagementteam heeft in 2017 vier oefeningen uitgevoerd. Het CrisisManagementTeam bestaat uit een Hoofd-ENO (management) een veiligheidskundige en desgewenst aangevuld met vertegenwoordigers uit verschillende stafafdelingen zoals Communicatie of Human Resources.

Inspectie brandveiligheid Verzekeraars en Veiligheidsbureau / ANVS / Omgevingsdienst NZKG

In 2015 is de inventarisatie afgerond van de brandveiligheid van de gebouwen van ECN en NRG. Deze inventarisatie wordt gerapporteerd aan de Verzekeraars, het door hen ingehuurde bureau Rebel, het Veiligheidsbureau van Schagen, de ANVS en de Omgevingsdienst NoordZeeKanaal Gebied (OD NZKG).

Destijds is ook een planning opgesteld, welke reeds afgerond had moeten zijn. Vanwege onvoorziene omstandigheden is in 2017 weliswaar voortgang geboekt maar het project kon nog niet worden afgerond. De huidige planning, welke is gecommuniceerd aan bovengenoemde partijen, voorziet in afronding eind 2018.

In 2018 resteren nog enkele gebouwen, waarbij het gaat om veelal ingrijpende maatregelen zoals het herstel van brandscheidingen. Tot deze gebouwen behoort bijvoorbeeld gebouw 032 (FORUM-restaurant/zalen-locatie) waarvoor in 2017 een uitgebreid engineeringstraject is uitgevoerd.

Chemicaliën Registratiesysteem (GROS)

In 2015 is een nieuw chemicaliën registratiesysteem (GROS) in gebruik genomen. De in dit systeem opgenomen gevaarlijke stoffen worden geregistreerd op basis van maximaal aanwezige hoeveelheid. Vanaf 2017 worden deze registraties gebruikt om de actuele hoeveelheid gevaarlijke stoffen per vloeroppervlak en over de gehele inrichting maandelijks te controleren ten opzichte van de vergunde hoeveelheden. Zie ook 3.9 van dit VGM-jaarverslag. Daarbij dient opgemerkt te worden dat de actuele hoeveelheden altijd kleiner zullen zijn dan de geregistreerde hoeveelheden.

3. Milieu

3.1 Algemeen

Diverse aspecten, welke genoemd zijn in hoofdstuk 2, zijn ook relevant voor milieu. Het gaat dan met name om de paragrafen:

2.1 t/m 2.4 Ontwikkeling van het VGM - gebied

2.7 Overheidsinspecties

2.8 Procesveiligheid

2.9 Risico – Inventarisatie & - Evaluatie

2.10 Specifieke onderwerpen waaronder onder andere ATEX (Explosieveiligheid), de ECN Noodorganisatie (ENO), brandveiligheid van gebouwen en de registratie van chemische stoffen.

Voor deze onderwerpen wordt dan ook verwezen naar hoofdstuk 2.

Veranderen Wm vergunning / Omgevingsvergunning Milieu

In 2016 zijn diverse voorschriften uit de veranderingsvergunning 2015-4803 (kenmerk van het Omgevingsvergunning-document) geïmplementeerd (zie ook onder “Investeren in middelen”). De laatste concrete acties (onder andere renovatie van het waterstof-distributienet) zullen in 2018 worden afgerond.

Op basis van de BRZO-inspectie 2016 is gebleken dat formuleringen in de bovengenoemde 2015-4803-vergunning voor handhavers niet eenduidig genoeg zijn. Om deze onduidelijkheden en andere omissies op te lossen is in nauw overleg met de vergunningverlener een ‘correctie-vergunning’ aangevraagd, die naar verwachting in de loop van 2018 zal worden verleend.

Ook is in 2017 is een vergunning-aanvraag ingediend en is vergunning verkregen voor het wijzigen van de inrichtings-grens ECN-NRG ter plaatse van de afdeling DWT van NRG; een en ander in verband met de ruimtebehoefte van het Radioactief Afval Project van NRG.

In 2016 is een nul-audit uitgevoerd op basis van de EED de European Energy Directive.

Daarop is op verzoek van het Bevoegd Gezag in 2017 nog een aanvulling geschreven, waarna het audit-rapport is goedgekeurd. Hoewel ECN, voortvloeiend uit haar missie, reeds voor het jaar 2000 is gestart met het opstellen van een 1^e BedrijfsEnergiePlan, zal zij zich ook in de toekomst veel inspanningen getroosten om energie te besparen en duurzaamheid te bevorderen.

Uit diverse contacten met de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG) is gebleken dat zij van mening zijn dat de huidige verzameling van milieuvergunningen van ECN toe is aan vervanging door een revisievergunning (dit komt neer op een volledig vernieuwde vergunning).

De belangrijkste redenen hiervoor zijn:

- De huidige vergunningen vormen een “lappendeken” waardoor het steeds lastiger wordt het van kracht zijnde voorschrift te vinden;
- Deze vergunning is een zogenoemde vergunning “op hoofdlijnen” die niet meer past in de huidige systematiek van vergunning-verlening;
- Hoewel de vergunning diverse keren is geactualiseerd, wordt de structuur uit 2001 steeds minder passend voor de veranderingen die het gevolg zijn van de komst van de Omgevingswet.

Na 1 april 2018, wanneer naar verwachting de overgang van ECN naar TNO is gerealiseerd, zullen de voorbereidingen worden gestart om te komen tot een revisie-vergunning, die beperkt zal zijn tot het onderzoek dat door TNO in Petten wordt uitgevoerd.

3.2 Verspreiding naar de lucht

ECN heeft vele soorten luchtzijdige emissies. Alle emissies worden gekenmerkt door het feit dat het om kleine stromen gaat die gedurende een typische cumulatieve bedrijfstijd van circa 200 – 1000 uur/jaar worden geëmitteerd. Het doen van R&D heeft tot gevolg dat installaties en opstellingen zeer onregelmatig gebruikt worden. Incidenteel zijn er daardoor piekemissies waarbij de cumulatieve jaaremissie altijd (zeer) gering is. Voorbeelden van emissies zijn onder andere: silaan, koolwaterstoffen, HF, koolmonoxide, verzurende stoffen etc.

Voor de belangrijkste groepen emittenten worden hier de resultaten vermeld (zie ook bijlage E):

- Vluchtige Organische Stoffen (VOS): de emissie van geheel ECN zou, op basis van de grensmassastroomwaarde van 0,5 kg/uur (voor organische stoffen in de klasse O2 en O3) en 2000 uur/jaar aan laboratoriumwerkzaamheden, 1000 kg VOS via de lucht mogen worden geëmitteerd. In 2017 is ± 700 kg aan vluchtige stoffen (VOS) besteld. Een deel wordt verbruikt in de experimenten en wordt omgezet en een deel wordt afgevoerd als chemisch afval. In 2017 is circa 900 kg aan oplosmiddel als chemisch afval afgevoerd. Er is dus meer als afval afgevoerd dan ingekocht en mogelijk is een deel van de VOS die nog in voorraad was in 2017 afgevoerd. Op basis van een eenvoudige en conservatief opgestelde massa-balans wordt geconcludeerd dat door ECN minder dan 1000 kg/jaar is geëmitteerd, waarmee wordt voldaan aan de Nederlandse emissie richtlijnen;
- De emissie van NOx uit verbrandingsinstallaties (zie tabel 1, bijlage E) zoals ketels is in 2017 op nieuw zeer gering geweest vanwege het beperkte gebruik van de gasmotor aangedreven perslucht-compressor;
- Emissies van Biomassa (zie tabel 2, bijlage E): op basis van het gegeven dat met schone brandstof is gewerkt in 2017 en meetgegevens over 2017, is de conclusie dat voor alle componenten aan de vergunningvoorschriften is voldaan;
- De emissie van ozonlaag-aantastende stoffen zoals CH₄, CFK's, HCFK's en HFK's is beperkt door het zeer geringe gebruik van CH₄ in het onderzoek en door het conform het “STEK-regime” uitvoeren van onderhoud aan de betreffende HCFK-houdende installaties.
- HF – vracht bij de productie van zonnecellen: Er zijn twee etsstraten die HF gebruiken bij ECN, waarvan er nog slechts één in bedrijf is. Indien beide etsstraten tegelijk in bedrijf zouden zijn is de emissie van HF ± 12 g/uur. Dit is kleiner dan de grensmassastroomwaarde van 15 g/uur en dus milieu hygiënisch niet relevant. Bovendien draaide de etsstraat in 2017 niet veel. Deze etsstraat draaide in 2017 in totaal 350 uur.
Dit geeft een totale maximale emissie van ca. 1040 gram. Dit is ook ruim onder de jaarvracht (7500 gram) van 500 maal de grensmassastroomwaarde van 15 g/uur. Bovendien wordt gaswassing toegepast waardoor ca. 95% van de uitstoot van HF naar de lucht wordt uitgewassen, waardoor de hoeveelheid zeer ruim onder de normen blijft.

Wat ging er luchtzijdig mis in 2017?

Er zijn geen onbedoelde luchtzijdige emissies geweest in 2017. Het emissiefilter (actief kool) om dioxinen (PCDD/PCDF) uit de rookgassen van de grote testinstallatie van Biomass & Energy Efficiency te verwijderen is operationeel. Het toepassen van absorptiekoolfilters is een betrouwbare methode welke in de industrie breed wordt toegepast. Met deze methode wordt geborgd dat er bij het verwerken van vervuilde (biogene) afvalstromen geen belastende emissies zijn.

3.3 Verspreiding naar het oppervlaktewater

ECN loost haar sanitair-, laboratorium- en bedrijfsafvalwater op het openbare riool. De eigen emissies worden viermaal per jaar gecontroleerd, waarvan de tweede en vierde meting worden gerapporteerd aan de Provincie (het Bevoegd Gezag). De resultaten van deze metingen zijn opgenomen in bijlage F onder de noemer “Wm-lozing laboratoria”. Zoals uit de grafieken kan worden afgeleid werd in 2017 voor alle parameters ruim voldaan aan de vergunning-concentraties.

Naast concentratie-normen is de lozing ook gebonden aan een maximum wat betreft het aantal te lozen m³ water. In bijlage G is de waterbalans opgenomen waaruit kan worden afgeleid dat de jarenlang dalende stroom afvalwater in 2017 licht is gestegen tot 11473 m³. De vergunde maximum hoeveelheid bedraagt 19742 m³.

Wat ging er waterzijdig mis in 2017?

Bij het maken van preparaten voor microscopie is een bekertje met chloroform (ca. 15 ml) omgevallen en is de inhoud in de gootsteen terecht gekomen. Dit is ten onrechte niet direct gemeld waardoor ook geen melding aan Bevoegd Gezag heeft kunnen plaatsvinden. Deze ongewenste lozing kwam aan het licht tijdens een bemonstering van het afvalwater in juni door ODNZKG waarna alsnog een melding is gedaan. Ook zijn preventieve maatregelen genomen zoals verbeteren en updaten van document “Kaders rioollozing laboratoria”, bewustzijn van dergelijke milieurisico's verder verhogen: Alle labbeheerders, hun leidinggevenden en het topmanagement in de komende periode bij herhaling zijn herinnerd aan de eisen aan rioollozing en de maatregelen die genomen moeten worden bij calamiteiten. Daarbij specifiek attenderen op het EMS document “Kaders rioollozing laboratoria”. Ook is het belang van het melden van Near Misses Milieu nogmaals benadrukt in de rapportage over Near Misses.

In 2017 zijn er enkele kleine overschrijdingen van de lozingsnormen geconstateerd met betrekking tot de pH van het afvalwater van het FORUM-gebouw, waarbij de pH iets lager was dan de norm. Dit vormt geen probleem daar de riolering op het terrein bestand is tegen deze pH's en bij het overstortpunt voldoet de pH aan de eisen.

3.4 Verwijdering van afval (afvalstromen)

ECN kent drie afvalstromen:

1. Radioactief afval

In 2017 is er geen radioactief afval afgevoerd.

2. Gevaarlijk (chemisch) afval (zie bijlage H)

De gevaarlijke afvalstoffen worden door onze afvalverwerker gerecycled, verbrand met energieteerugwinning of hergebruikt. De aanzienlijke variaties in de af te voeren hoeveelheden per jaar zijn typisch voor de R&D – bedrijfsvoering waarin veelvuldige wijzigingen (onder andere van de soort stoffen en hoeveelheden) meer regel dan uitzondering zijn.

3. Bedrijfsafval (zie bijlage H)

Het bedrijfsafval van ECN en NRG wordt gezamenlijk afgevoerd.

In december heeft Bevoegd Gezag de afvoer van gevaarlijk afval gecontroleerd en na het verstrekken van aanvullende informatie is geconcludeerd dat er geen overtredingen zijn.

3.5 Verdroging

Grondwater

Vanwege het drooghouden (kelders) van gebouwen en leidingen wordt, indien de grondwaterstand daartoe aanleiding geeft, grondwater opgepompt en weer in de vijver op het terrein geloosd. In 2017 was dit 4.904 m³. Hierdoor is er geen sprake van een netto onttrekking.

3.6 Bodembescherming en bodemsanering

Bodempreventieve voorzieningen

Installaties worden door ECN standaard voorzien van bodempreventieve voorzieningen, waardoor deze installaties op basis van de NRB voldoen aan de classificatie “verwaarloosbaar risico”. Er is een jaarlijkse controle via peilbuis bemonstering van het grondwater op twee plaatsen, waarbij geen afwijkingen zijn aangetroffen.

Wat ging er bodemzijdig mis in 2017?

In de bedrijfsvoering van ECN hebben zich geen bodem-incidenten voorgedaan.

Bij de Hoge Flux Reactor in Petten (bedrijfsvoering door NRG) is enkele jaren geleden een lokale tritium-bodemverontreiniging ontdekt (tritium is een radioactieve isotoop). Daarop is een monitoring- en saneringstraject gestart. Om verspreiding van deze verontreiniging tegen te gaan wordt op verschillende posities op de inrichting NRG grondwater onttrokken. Het saneren verloopt gestaag waarbij inmiddels meer dan 50% van de oorspronkelijke bronterm is verwijderd uit het grondwater. Het oppompen kan echter niet voorkomen dat er een beperkte pluim met tritium oostwaarts aanwezig is. In 2017 is de omvang van deze oostwaartse pluim verminderd.

In 2017 is het niveau op de buitengrens van de OLP (grenzend aan de Westerduinweg) overal gedaald tot onder de detectiegrens van 10 Bq/L. Dit met uitzondering van één peilbuis (1087) waarin in december 2017 een niveau is gemeten van 14 Bq/L (zie NRG-rapport 25214.80/18.146386 Q4-rapport voor de 2017-metingen – de meetresultaten zijn niet limitatief):

Datum meting	Resultaat meting peilbuis 1110	Resultaat meting peilbuis 1087
14 september 2015	17 Bq/L	
18 maart 2016	< 10 Bq/L	< 10 Bq/L
19 juli 2016	16 Bq/L	< 10 Bq/L
08 oktober 2016	26 Bq/L	11 Bq/L
15 december 2016	64 Bq/L	11 Bq/L
16 januari 2017	46 Bq/L	15 Bq/L
15 april 2017	14 Bq/L	14 Bq/L
Juli 2017	15 Bq/L	19 Bq/L
Oktober 2017	< 10 Bq/L	15 Bq/L
December 2017	< 10 Bq/L	14 Bq/L

Op het noord-terrein van de OLP wordt grondwater onttrokken in perioden met veel regenval om de kelders droog te houden (zie paragraaf 3.9). Dit grondwater wordt overgestort in een vijver nabij de zuidpoort van het ECN-terrein. Ook dit grondwater wordt gecontroleerd op tritium. In 2017 zijn twee metingen uitgevoerd met als resultaat dat het tritium-gehalte onder de detectiegrens lag (< 10 Bq/L).

3.7 Verstoring door geluid

Er zijn in 2017 geen meldingen geweest van geluidsoverlast op of buiten het terrein.

3.8 Verstoring door geur

Er zijn in 2017 geen meldingen geweest van geuroverlast op of buiten het terrein.

3.9 Toets aan hoofdstuk 2 van de Wm-vergunning

De milieuvergunningen van ECN (d.d. 2001, 2008 en 2015) bevatten een groot aantal kaders waarbinnen de bedrijfsvoering van ECN uitgevoerd dient te worden. In de veranderingsvergunning, die begin 2016 definitief is verleend, zijn de kaders:

- Een capaciteitskader, waarin de totale maximale capaciteit is opgenomen van alle experimentele installaties binnen een onderzoeksgroep (bijvoorbeeld biomassa);
- Een kader met daarin de maximale hoeveelheid opslag gevaarlijke stoffen.

Het capaciteitskader is in 2017 gecontroleerd waarbij is geconstateerd dat de bedrijfsvoering binnen de kaders plaatsvindt (zie bijlage I). Vanuit de BRZO-inspectie is in 2016 geconcludeerd dat voor het opslagkader niet eenvoudig kan worden geconcludeerd dat de bedrijfsvoering binnen dit kader plaatsvindt. Daarbij is door de BRZO-inspecteurs ook aangegeven dat een frequentie van 1x/jaar te laag is. Op basis van deze constatering is de toets van de maximale opslag zowel naar de vorm/inhoud als naar de frequentie in 2017 aangepast. Deze toets vindt nu maandelijks plaats op basis van de in het chemicaliënregistratiesysteem GROS geregistreerde (maximale) hoeveelheden van de verschillende gevaarlijke stoffen, gegroepeerd naar gevaarcategorie.

Op basis van deze maandelijkse controle wordt bij geconstateerde substantiële wijzigingen (>10%) ook direct de Publieke stoffenlijst aangepast. (zie bijlage J). In deze publieke stoffenlijst is de toets ten opzichte van de vergunning ingebouwd.

3.10 Vergunningen Kernenergiewet (KeW)

ECN heeft een KeW vergunning ten behoeve van het verrichten van handelingen met radioactieve stoffen en splijtstoffen en het verrichten van werkzaamheden met natuurlijke bronnen voor zover die bronnen niet worden of zijn bewerkt wegens hun radioactieve eigenschappen. Voor het transporteren met radioactieve, ingekapselde bronnen, die aanwezig zijn in meetinstrumenten zoals bijvoorbeeld een gaschromatograaf is een globale melding gedaan bij de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Team Stralingsbescherming. Het vergunde uitloogonderzoek van meldingsplichtig radioactief materiaal wordt niet meer uitgevoerd en kan van de KeW vergunning worden gehaald.

Conclusie is dat de huidige (beperkte) vergunning niet meer is afgestemd op de huidige activiteiten en maar dat ECN in 2017 wel heeft voldaan aan de in de vergunning gestelde voorwaarden. In 2018 zal na de overgang naar TNO een aangepaste KeW vergunning worden aangevraagd.

3.11 Milieurelevante, externe ontwikkelingen

Natuur

In 2017 is opnieuw een aanvraag gedaan om meeuwen, die aanwezig zijn op sommige daken van gebouwen, te mogen verontrusten. De eerdere pogingen om dit met een laser te realiseren zijn mislukt. Het verontrusten is nodig omdat op sommige daken testopstellingen staan, waaraan mensen werken die in het broedseizoen worden aangevallen. Op andere daken bevinden zich de inlaten van ventilatie-systemen, die in het broedseizoen ook de stank van de stront van de meeuwen aanzuigen en het binnenklimaat verpesten.

De nieuwe aanvraag voor het verontrusten is gebaseerd op het verjagen van de meeuwen (hieronder de kleine mantelmeeuw) met een koppel woestijn-buizerds (zie foto), die collectief jagen. Overigens zijn voor de meeuwen alternatieve broedplaatsen beschikbaar.



Vestiging van Solar Energy op het Science Park Amsterdam Watergraafsmeer

Aan nieuwbouw voor Solar Energy (SE) bestaat al jaren dringend behoefte. In 2017 zijn naast de vestiging van SE op het Amsterdam Science Park Watergraafsmeer ook de mogelijkheden geïnterpreteerd om nieuwbouw in Petten te realiseren. Na de verwachte overgang per 1 april 2018 van ECN naar TNO wordt een beslissing verwacht over de vestigingsplaats van het nieuwe SE-laboratorium. Onder andere de provincie Noord-Holland speelt een belangrijke rol bij deze beslissing.

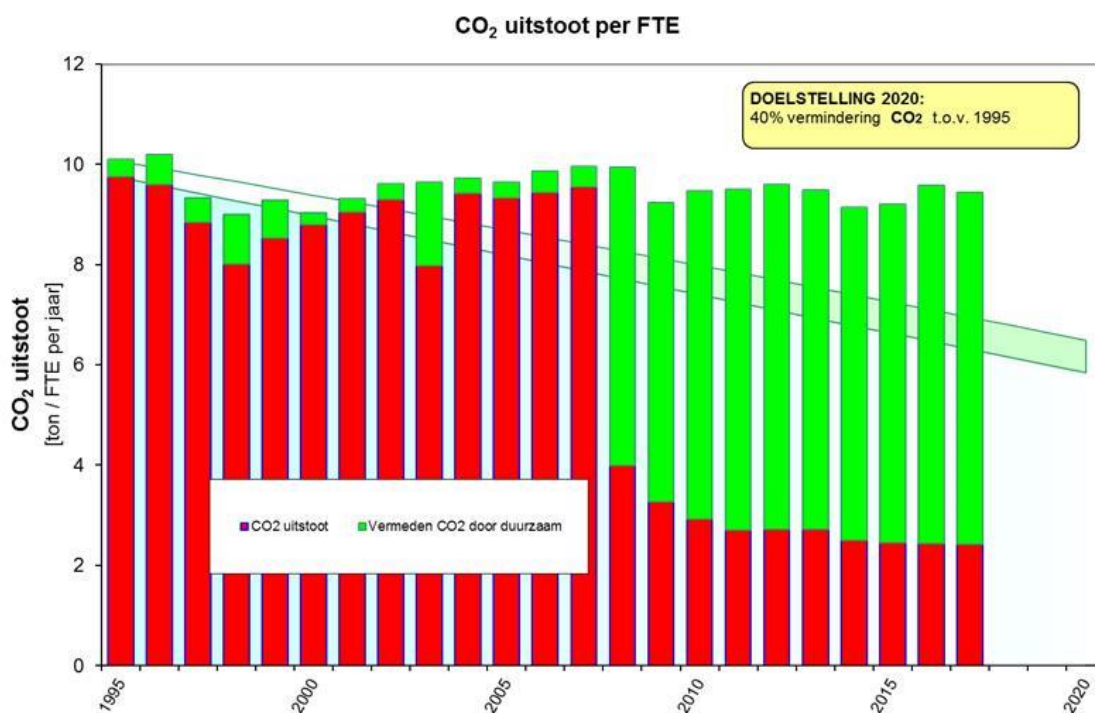
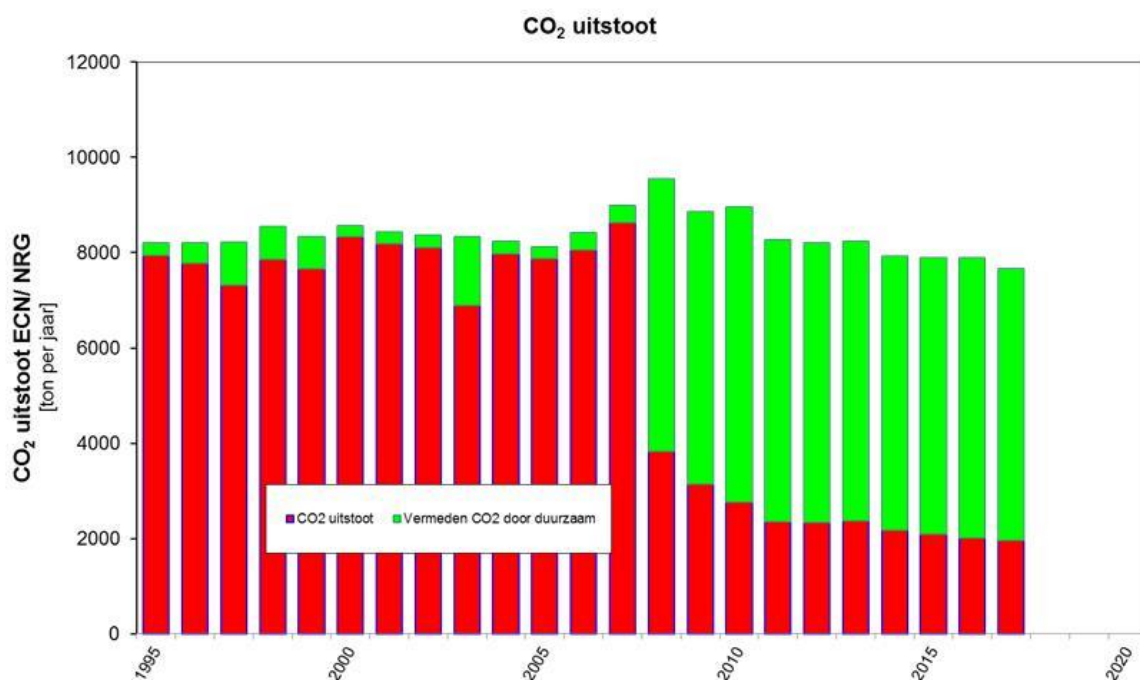
Veranderingen in de Omgevingswet

De wet- en regelgeving op het gebied van milieu, ruimtelijke ordening, bouwen en natuur wordt door de overheid grondig herzien, geïntegreerd, vereenvoudigd en gedigitaliseerd onder het motto "Eenvoudig beter". Deze in 2021 af te ronden herstructurering is zeer ingrijpend en delen hiervan zijn reeds in gebruik.

ECN anticipeert op de komende wijzigingen, die voor ECN van veel belang zijn gezien het revisie-vergunning-traject dat naar verwachting in 2018 - 2019 zal plaatsvinden.

3.12 CO₂ – emissiereductie

Als hét onderzoeksinstituut in Nederland op het gebied van energie streeft ECN al decennia naar reductie van haar CO₂ emissie. Zoals uit de grafiek blijkt is de emissie de laatste jaren nagenoeg gelijk gebleven.



4. Verbetercyclus



4.1 Management Review

In de eerste helft van 2017 is de VGM Management Review over 2016 uitgevoerd en op basis daarvan zijn de volgende verbeteracties:

- Milieuvergunning: Overleg met vergunningverlener (Bevoegd Gezag) om bepaalde onderwerpen explicieter duidelijk te maken zodat we ons beter aan de vergunning kunnen houden;
- Werkdruk/stress & burn-out: RI&E Psychosociale Arbeidsbelasting maken/actualiseren (onderdeel van Nieuwe Werkwijze (dynamische) RI&E);
- Energie BeleidsPlan (EBP): opstellen voor de eigen bedrijfsvoering;
- Gedrag: Verder ontwikkelen van een aanspreekcultuur en internaliseren van accountable veiligheidsgedrag bij medewerkers onder andere door regelmatig gebruik van gedragstoolboxen.

Tijdens de Lloyd's audit in juni 2017 heeft er een hercertificering ten aanzien van OHSAS18001 plaatsgevonden. Verder zijn er voorbereidingen gestart om in februari 2018 de transitie naar ISO14001:2015 te maken.

4.2 Continue verbetering

In 2017 zijn de eerder in gang gezette verbeteringen afgerond:

- De ombouw van het bestaande “stelsel” van RI&E-en naar een volledig dynamische RI&E zoals beschreven in paragraaf 2.9;
- Het elimineren van diverse UitvoeringsRegelingen (UR-en) op het gebied van gassen, elektriciteit, drukvaten etc. en de betreffende informatie opnemen in de VGM Modules;
- Het uitbreiden van de SHE Prestatie Indicatoren naar een volledig BRZO-dashboard.

Verbetering van gedrag en cultuur

In het kader van de “Think Safety First” campagne om de veiligheidscultuur verder te ontwikkelen is aandacht besteed aan het aanspreekgedrag door een poster te ontwikkelen (zie paragraaf 3.3) die overal in de verschillende gebouwen te zien is en tegen de zijgevel van gebouw 035 is gehangen.

4.3 De samenwerking met en de bijdrage van de OR VGM-Commissie

Er is periodiek overleg geweest tussen de OR VGM-commissie en de directie. Daarnaast is er nog regelmatig informeel overleg tussen de OR VGM-cie en de stafafdeling QSHE, onder andere om instemmings- en adviesverzoeken aan de OR voor te bereiden. De OR heeft ingestemd met de opzet en implementatie van de dynamische RI&E. De overleggen vinden plaats in constructief, kritische sfeer.

De OR VGM-cie is aanwezig geweest bij de BRZO inspectie, inspectie SZW en de Lloyd's audits.

Bijlage A VGM Beleid



Preventie Beleid Zware Ongevallen (PBZO)

Sinds 4 juli 2012 is binnen de Europese Unie de z.g. Seveso III-richtlijn van kracht, die in Nederland geïmplementeerd is door het besluit Risico's Zware Ongevallen 2015 (BRZO 2015) per 8 juli 2015. Een van de verplichtingen voor bedrijven die onder de werking van het besluit vallen, is het opstellen van een preventiebeleid voor zware ongevallen (PBZO). Hier worden de “Doelstellingen van het PBZO” weergegeven:

ECN en het BRZO

januari 2018

“Dit PBZO-document is gebaseerd op de algemene beleidsuitgangspunten die ECN heeft geformuleerd in haar VGM beleidsverklaring en geeft een verbijzondering voor de preventie van zware ongevallen. Het voorliggend document dient ter voldoening aan de bedoelde wettelijke eisen met betrekking tot een PBZO-document en vormt een onderdeel van het ECN Management Systeem (EMS).

Het Veiligheidsmanagementsysteem (VMS) is integraal onderdeel van het ECN Management Systeem (EMS) en bevat in de vorm van het VGM Beleid een directieverklaring waarin de algemene beleidsuitgangspunten inzake veiligheid (V), gezondheid (G) en milieuzorg (M) zijn neergelegd. Dit betekent dat ECN ernaar streeft, en dat ook van de medewerk(st)ers en elke leidinggevende in het bijzonder wordt verwacht daaraan invulling te geven, dat er bij de uitvoering van de activiteiten:

- géén ongevallen plaatsvinden (onveilig werken = stoppen);
- géén negatieve effecten optreden voor de gezondheid van het eigen personeel, het personeel van opdrachtnemers, overige derden en het milieu;
- continue verbeteringen - met inachtneming van economische randvoorwaarden - worden gerealiseerd op het gebied van:
 - veiligheid;
 - efficiënt gebruik van energie;
 - efficiënt gebruik van grond- en hulpstoffen;
 - vermindering van schadelijke emissies naar bodem, water en lucht.

Hierbij zal ECN:

- voldoen aan geldende wetten en voorschriften;
- de ontwikkelingen volgen en pro-actief handelen;
- een prestatie leveren die uitsteekt boven die van andere organisaties met vergelijkbare bedrijfsactiviteiten.

Het VGM-beleid van ECN wordt op het hoogste management niveau vastgesteld. Het operationele VGM-beleid van ieder organisatieonderdeel is hiermee volledig in lijn. Dit geldt ook voor het PBZO-

beleid zoals geformuleerd in dit document. De veiligheidsbeheersinstrumenten die relateren aan de VBS-elementen volgens het BRZO 2015 zijn onderdeel van de veiligheidsbeheersinstrumenten van het VMS, zie Hoofdstuk 5.

Implementatie van het VGM-beleid op basis van de veiligheidsbeheersinstrumenten uit het VMS gebeurt op basis van Prestatie Indicatoren waarvan een selectie onderdeel is van de maandelijkse Balanced Score Card (BSC). De BSC wordt maandelijks op het hoogste management niveau besproken. Daarnaast hebben de verschillende organisatieonderdelen maandelijks de beschikking over een uitgebreidere set Prestatie Indicatoren. De organisatieonderdelen beoordelen in hun periodieke reviews hun eigen prestaties en nemen correctieve en preventieve verbeteracties.

De manager van de afdeling waar het monitoren en regisseren van de prestaties op VGM gebied belegd is, stelt jaarlijks de taak- en doelstellingen van de Prestatie Indicatoren vast. De organisatieonderdelen kunnen in hun jaarplannen ambitieuzer afwijken van deze doelstellingen.”

Doel – en taakstellingen

	ECN									
	PvA	WVG	Inspectie		BHV	NM	PSM	Opleiding	BHV gr1	BHV gr2
			Kwartaal	QSHE		Acties gereed		SHE		
januari	70%	80%			81%	82%	83%	76%	11	10
februari	72%	75%				82%	98%	79%	0	0
maart	68%	97%	100%		89%	80%		80%	10	10
april	73%	98%		0,15	78%	80%		82%	10	12
mei	76%	88%		0,07	95%	81%		81%	14	11
juni	87%	78%	90%	0,02	94%	83%		76%	12	12
juli	91%	77%		0,02	94%	81%	98%	78%	9	8
augustus	92%	85%		0,02	94%	83%		78%	8	9
september	90%	82%	94%	0,01	94%	86%		78%	10	10
oktober	91%	92%		0,01	85%	88%		82%	10	9
november	91%	84%		0,01	85%	83%		86%	11	8
december	88%	66%	92%	0,01	70%	83%		87%	9	8
Criteria	≥90%	≥90%	≥90%	≤0,1	≥90%	≥80%	≥95%	≥90%	>6	>6
	80%< x <90%	80%< x <90%	80%< x <90%	0,1< x <0,2	80%< x <90%	70%< x <80%	85%< x <95%	80%< x <90%	5 of 6	5 of 6
	≤80%	≤80%	≤80%	0,2≤	≤80%	≤70%	≤85%	≤80%	<5	<5

(K)PI	Omschrijving	Meting	Criterium	Frequentie	Laagste niveau van meting
Plan van Aanpak (PvA)	Elke maand geven de units/stafafdelingen hun voortgang door van hun uit de PvA nav de basis RI&E.	%voortgang/ %looptijd	> 90% Groen < 90 % en > 80% Oranje < 80 % Rood	Maandelijks	Unit/stafafdeling
Werkvergunningen (WVG)	We willen graag het gedrag ten aanzien van het werken met werkvergunningen verbeteren door zichtbaar te maken welke werkvergunningen nog niet afgesloten zijn terwijl het werk al klaar is.	1-(langer dan 1 maand openstaande/alle werkvergunningen afgelopen 12 mnd)	> 90% Groen < 90 % en > 80% Oranje < 80 % Rood	Maandelijks	Unit/Stafafdeling
SHE-inspectie - Kwartaal	Ieder kwartaal voeren ruimtebeheerders werkplekinspecties uit (4x per jaar, 2x met direct leidinggevende). De PI betreft alleen de ruimtes waar technische handelingen worden verricht (zoals laboratoria), waar technische opstellingen/installaties aanwezig zijn en opslag van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.	% ruimtes geïnspecteerd	> 90% Groen < 90 % en > 80% Oranje < 80 % Rood	Kwartaal	Unit/Stafafdeling
SHE-inspectie - Eindejaar	In het vierde kwartaal inspecteert een QSHE medewerker alle ruimtes van ECN met de volledige VGM Aspectenregister. Ruimtebeheerders wordt aangeboden om bij deze inspectie aanwezig te zijn waarmee zij meteen hun vierde kwartaalinspectie doen. Bij zo'n gezamenlijke inspectie is er een duidelijk leereffect.	Aantal afwijkingen per fte	< 0,1 Groen 0,2 % Oranje > 0,2 % Rood	Jaarlijks	Unit/Stafafdeling
BHV	BHV/BHV+ ers hebben piepers om in noodsituaties opgeroepen te kunnen worden. We willen graag de slagvaardigheid in opkomst meten.	Respons op oproep test met terugmelding per persoon	> 90% Groen < 90 % en > 80% Oranje < 80 % Rood	Maandelijks	Persoon
BHV groep 1 of 2	ECN heeft 2 groepen BHV-ers. Als een gebouw ontruimd moet worden dienen er voldoende BHV/BHV+ers op te komen om dit verantwoord te doen	Respons oproep test aantal per groep	> 6 groen 5 of 6 Oranje < 5 Rood	Maandelijks	BHV groep
Near-Misses (NM)	Na een Near-Miss Melding worden verbeteracties vastgesteld met een deadline. We willen meten hoe geïmpliceerd we zijn om oplossingen te ontwikkelen, te implementeren en gereed te melden	Percentage acties gereed gemeld binnen gestelde termijn	> 80% Groen < 80 % en > 70% Oranje < 70 % Rood	Maandelijks	Unit/Stafafdeling
Process Safety Monitor (PSM)	Installaties en opstellingen met een GIVEI 3 en 4 moeten aan een aantal voorwaarden voldoen voordat ze bedreven mogen worden. We willen de beheersing van de veiligheidssituatie van deze installaties en opstellingen monitoren.	PSM Excell berekening	> 95% Groen < 95 % en > 85% Oranje < 85 % Rood	Halfjaarlijks	Unit
SHE Opleidingen	Medewerkers moeten verplicht bepaalde SHE opleidingen en instructies hebben gevolgd volgens het persoonlijke opleidingsprofiel in ECN Academy. Gemeten wordt de gap tussen de Isst en Soll situatie.	Percentage SHE-competenties waaraan voldaan wordt	> 90% Groen < 90 % en > 80% Oranje < 80 % Rood	Maandelijks	Unit/Stafafdeling

Bijlage B VGM Opleidingen

Opleiding	Deelnemers ECN
<i>Klassikaal:</i>	
ATEX awareness	3
Beeldschermwerk	170
Gascilinders	6
Herhaling gascilinders	11
Geluid en lawaai	7
Heftruckchauffeur	3
Herhaling gevaarlijke stoffen	1
Introductie gevaarlijke stoffen	19
Introductie QSHE	72
Leidinggeven aan VGM	5
Herhaling leidinggeven aan VGM	3
Legionella	11
Milieu	10
NEN3140 - Vakbekwaam persoon	4
Q – coördinator	1
SHE – coördinator	4
SHE-pilot	3
Toezichthouden	17
VCA Basis	21

Opleiding	Deelnemers ECN
VCA VOL	18
Werkbakken en hoogwerkers	7
Werken met kankerverwekkende stoffen	9
Werkvergunningen	7
Totaal klassikaal:	412
<i>Online (e-learning):</i>	
Alleen werken en besloten ruimtes	5
Arbeidsmiddelen	11
Hijswerktuigen en - gereedschap	6
Lock out - tag out	7
Persoonlijke beschermingsmiddelen	52
Werken op hoogte – trappen en ladders	4
Totaal online:	85
Totaal klassikaal en online:	497

Bijlage C Near Miss meldingen

(gesorteerd op datum incident)

Rapport	Datum incident	Omschrijving	Melder	Unit	Verzuim Ongeval	Acties	Unit actie	Gepland gereed	Gereed	Conclusie
B2017/001	18.01.2017	Onbeveiligde USB stick met zeer vertrouwelijke info	IT	IT		Bericht op Intranet plaatsen Opnemen in NM-maandrapportage	IT QSHE	31.01.2017 15.02.2017	19.01.2017 15.02.2017	30
B2017/004	18.01.2017	Hoog alarm BBr sensor	SE	SE		Overleg met teamleider Trigion over melden Overleg over uitbreiden abonnement Pager	SE QSHE	31.03.2017 31.03.2017	02.03.2017 02.03.2017	10
B2017/002	19.01.2017	Stankoverlast, slaat op ogen en keel	EEE	EEE		Uitzoeken en beoordelen emissies SE-schoorsteen Regelen andere west-inlaat bij windstil weer	QSHE FMS	30.03.2017 30.03.2017	13.06.2017 30.03.2017	10
B2017/030	20.01.2017	Damaged floor covering in stairs without warning	SE	SE		In NM-rapportage: storigen via Servicedesk In NM-rapportage: direct maatregelen nemen melder	QSHE QSHE	01.08.2017 01.08.2017	13.07.2017 13.07.2017	30
B2017/003	23.01.2017	Het aangeboden gevaarlijk afval is niet opgehaald	EEE	FMS		Uitzoeken waarom afval niet is opgehaald	FMS	01.03.2017	27.01.2017	30
B2017/007	26.01.2017	Gascilinder over herkeurdatum	BEE	BEE		Opnemen in NM-maandrapportage	QSHE	15.04.2017	31.03.2017	10
B2017/005	31.01.2017	Mogelijk kwikdamp ingeademd	SE	SE		Volgende keer, overweeg uitvoeren in zuurkast Opnemen in NM-maandrapportage	SE QSHE	31.03.2017 01.05.2017	27.02.2017 24.02.2017	10
B2017/006	31.01.2017	CO installatie alarm op 31 januari 2017	BEE	BEE		Overleg met de BAC Neem spoelen installatie op in werkprocedures Corrigeer kloktijd op gasdetectiecentrale Bespreek melden bij de BAC-4000 in teamoverleg	QSHE BEE BEE BEE	31.03.2017 31.03.2017 31.03.2017 31.03.2017	21.02.2017 25.04.2017 01.06.2017 07.03.2017	10
B2017/008	06.02.2017	Gevaarlijk rijgedrag leverancier buiten ECN poort	BEE	QSHE		Melden/bespreken houding chauffeur met leverancier	FMS	30.03.2017	24.02.2017	30
B2017/009	10.02.2017	Brandmelding door plaatsen metaal in magnetron	QSHE	FMS		Aandacht voor magnetron in NM-maandrapportage Magnetron voorzien van waarschuwing	QSHE FMS	15.03.2017 01.03.2017	24.02.2017 01.03.2017	30

Rapport	Datum incident	Omschrijving	Melder	Unit	Verzuim Ongeval	Acties	Unit actie	Gepland gereed	Gereed	Conclusie
B2017/026	10.02.2017	Onbegrijpelijke notitie bij nooduitgang gebouw 040	SE	SE		Prijsvraag uitschrijven voor tekst nooduitgang gebouw 040	FMS	01.08.2017	01.08.2017	30
B2017/014	16.02.2017	CO lekkage en op afstand herstarten installatie	BEE	BEE		Opstart na noodstop communiceren met IEG Zorgen voor pop-up in WizCon bij gasalarm	QSHE BEE	31.03.2017 30.04.2017	16.03.2017 03.05.2017	10
B2017/010	20.02.2017	Account gesloten GBS	EEE	EEE		Bespreken in werkoverleg systeembeheerders	IT	01.09.2017	06.07.2017	30
B2017/011	23.02.2017	Nooduitgang afgesloten	SE	SE		Contact FMS – SE	FMS	01.09.2017	18.07.2017	30
B2017/019	23.02.2017	Post aan ECN Antwoordnummer 1300 traag afgehandeld	SE	FMS		Uitzoeken waar de vertraging zit en verhelpen	FMS	01.06.2017	25.07.2017	10
B2017/012	28.02.2017	Ontvlambaar gas in oxiderende gasberging geplaatst	BEE	BEE		Bespreken met leverancier	FMS	14.04.2017	04.04.2017	30
B2017/013	10.03.2017	Loshangende kabel	SE	FMS		Bij navraag blijkt dat de indiener van de NM-melding niet op de hoogte was van het feit dat de actie al door het secretariaat gecoördineerd werd.	SE	n.v.t.	n.v.t.	10
B2017/016	24.03.2017	Short circuit in prototype turbine at EWTW	WE	WE		Contact over oplossing met GE (leverancier)	WE	15.12.2017	07.04.2017	10
B2017/015	28.03.2017	Zuurstof cilinders in verkeerd opslagshok	SE	SE		Klacht Air Liquide: oxiderend in brandbaar hok In NM-maandrapportage: scheiding oxiderend en brandbaar	FMS QSHE	01.05.2017 01.05.2017	18.04.2017 31.03.2017	10
B2017/017	03.04.2017	Walking on stairs with hot drinks	WE	WE		In NM-maandrapportage: een hand voor de leuning	QSHE	01.06.2017	25.04.2017	30
B2017/018	11.04.2017	Kortsluiting in computerkist	EEE	EEE		Nette oplossing voor accu's realiseren NEN3140 aanwijzingen regelen NM-maandrapportage: E-werkzaamheden	EEE EEE QSHE	31.12.2017 31.12.2017 31.01.2018	29.11.2017 12.12.2017	00
B2017/022	19.04.2017	Iemand op het dak zonder valbeveiliging	SE	SE		In groepsoverleg: buiten ruiling valbeveiliging	SE	01.07.2017	09.05.2017	10
B2017/020	20.04.2017	Ontruimingsalarm niet hoorbaar	QSHE	FMS		Onderzoeken hoorbaarheid ontruimingssignaal	FMS	01.07.2017	24.06.2017	10
B2017/021	21.04.2017	Flessen DMF op overzetbank	SE	SE		In groepsoverleg: afgeleverde chemicaliën naar lab In lab instructie: afgeleverde chemicaliën naar lab Lekbak plaatsen onder overstapbank OPV-lab	SE SE SE	01.07.2017 01.07.2017 01.07.2017	31.05.2017 31.05.2017 31.05.2017	10
B2017/029	28.04.2017	Cylinders in wrong location, mixed with flammables	BEE	BEE		Melding is besproken met FMS. Niet verder relevant voor NM-melding	FMS	n.v.t.	n.v.t.	30
B2017/023	01.05.2017	Key cords	EEE	QSHE		Controle op actienemen door NRG	QSHE	31.12.2017	09.11.2017	10
B2017/024	03.05.2017	Aanpassen damestoilet gebouw 040, 2de	SE	SE		Slot plaatsen op toegangsdeur toilet	FMS	01.08.2017	28.07.2017	10
B2017/025	08.05.2017	Opstopping in trappenhuis bij afgaan (vals) alarm	SE	SE		Opnemen in NM-maandrapportage "Altijd ontruimen" opnemen in introductiecursus	QSHE QSHE	31.07.2017 31.07.2017	19.06.2017 19.07.2017	10
B2017/036	03.05.2017	Brandveiligheid dak 040 niet op orde	SE	SE		Installeren van signaalgevers op het dak Dak opnemen in BHV-organisatie ECN	FMS QSHE	30.09.2017 30.09.2017	30.09.2017 25.09.2017	40
B2017/042	11.05.2017	Defecte deur die naar beneden viel	SE	SE		Bespreken in team: defecte deur met scherpe	SE	01.10.2017		00

Rapport	Datum incident	Omschrijving	Melder	Unit	Verzuim Ongeval	Acties	Unit actie	Gepland gereed	Gereed	Conclusie
						rand				
B2017/027	15.05.2017	Brandwond door omvallen beker met heet water	CON	CON	x	Waarschuwingsposter laten maken Hogere koffietrays zoeken Rand aanbrengen aan aanrecht	FMS FMS FMS	01.09.2017 01.09.2017 01.10.2017	14.07.2007 12.07.2017 11.08.2017	30
B2017/028	17.05.2017	Test mail naar SHE-coördinator in plaats van Q-coördinator	QSHE	QSHE		Testactie	QSHE	17.05.2017	17.05.2017	10
B2017/032	05.06.2017	Koffiemachine plateau gevaarlijk stuk	BEE	FMS		Check op defect opzetplankje Opnemen in NM-maandrapportage	FMS QSHE	04.09.2017 01.09.2017	12.07.2017 13.07.2017	10
B2017/033	07.06.2017	Hekwerk gevaarlijk stuk	BEE	FMS		In NM-maandrapportage	QSHE	01.08.2017	13.07.2017	30
B2017/034	07.06.2017	Harde wind op buitendeur, met risico op letsel of	SE	SE		Servicedesk melding: afstellen drangers deur 029W	FMS	04.09.2017	19.07.2017	30
B2017/031	08.06.2017	Deur gebouw 040 opent niet soepel / volledig	SE	FMS		Servicedesk melding met betrekking tot 2 ^{de} schuifdeur gebouw 040 In NM-maandrapportage: storingen melden bij Servicedesk	FMS QSHE	04.09.2017 04.09.2017	25.07.2017 13.07.2017	10
B2017/037	08.06.2017	Chloroform in gootsteen	EEE	EEE		Kaders rioollozing laboratoria verbeteren Bewustzijn milieurisico's vergroten via mailing In NM-maandrapportage: melden milieu-incidenten nodig Melden bij Bevoegd Gezag	QSHE QSHE QSHE QSHE	01.08.2017 01.08.2017 01.08.2017 27.06.2017	29.06.2017 29.06.2017 13.07.2017 27.06.2017	10
B2017/035	13.06.2017	Met kantenmaaier gasleidingen geraakt	BEE	FMS		Maatregelen nemen om elektrakabel te beschermen	BEE	04.09.2017	21.11.2017	30
B2017/038	29.06.2017	Afvoer van vuilwater in hemelafvoerwater	EEE	EEE		In NM-rapportage: afvalwater niet in hemelafvoerwater	QSHE	01.09.2017	16.08.2017	10
B2017/039	06.07.2017	Kortsluiting door werk in kast onder spanning	WE	WE		De acties naar aanleiding van deze melding dienen nog vastgesteld te worden.		n.t.b.	n.t.b.	00
B2017/040	06.07.2017	Transportframe kantelt	BEE	BEE		Aanduiding op frame aanbrengen Wielbasis 2 ^e frame verbreden	BEE BEE	01.11.2017 15.11.2017	07.11.2017	00
B2017/041	17.07.2017	Olievlek waargenomen op de weg tussen gebouwen 029 en 038	FMS	FMS		In NM-maandrapportage: alert zijn op lekkages – melden bij FMS	QSHE	01.10.2017	16.08.2017	10
B2017/043	26.07.2017	Vooralarm brand gebouw 039	BEE	BEE		Bespreken in werkoverleg: hoe om te gaan met stof	BEE	01.11.2017	01.11.2017	10
B2017/044	02.08.2017	Voor alarm brand	BEE	BEE		Gas- en brandmeldingen in werkoverleg	BEE	01.11.2017	01.12.2017	10
B2017/046	14.08.2017	H ₂ S tijdens transport ingekuild zeewier	BEE	BEE		RIE uitvoeren Bespreken in groepsoverleg	BEE BEE	01.11.2017 01.11.2017	14.11.2017 14.11.2017	10
B2017/049	16.08.2017	Vergissing met gasflessen	EEE	EEE		Standaard uitvoeren LMRA bij soortgelijke activiteit	EEE	31.10.2017	05.10.2017	30
B2017/048	21.08.2017	Val van rolsteiger (40 cm hoogte)	QSHE	EEE	X	In NM-maandrapportage: Vallen en struikelen	QSHE	01.11.2017	29.09.2017	30

Rapport	Datum incident	Omschrijving	Melder	Unit	Verzuim Ongeval	Acties	Unit actie	Gepland gereed	Gereed	Conclusie
						Korte samenvatting van incident maken	QSHE	01.11.2017	07.09.2017	
B2017/047	24.08.2017	Struikeldraad in 020.012 (Leeuwenkuil)	SE	SE		Bespreken in werkoverleg: struikelgevaar kabels in looppad In NM-maandrapportage: toezicht op stagiairs	SE QSHE	01.11.2017 01.11.2017	30.10.2017 29.09.2017	10
B2017/050	24.08.2017	Brandalarm	EEE	EEE		Oorzaak laten onderzoeken door onderhoudsmonteur Bordje op oven met naam en telefoonnummer in geval van storing	EEE EEE	01.10.2017 01.10.2017	19.09.2017 19.09.2017	10
B2017/052	04.09.2017	Water in kelder gebouw 035	BEE	BEE		Communicatie verbeteren richting GCP en bewoners Definitieve oplossing realiseren voor kelder	QSHE FMS	01.12.2017 01.07.2018	30.11.2017	00
B2017/051	13.09.2017	Heliumlekkage doordat TC doorvoer is los geraakt	BEE	BEE		Technische maatregelen uitvoeren Pre startup safety review uitvoeren RCA uitvoeren	BEE BEE QSHE	30.11.2017 30.11.2017 30.10.2017	16.11.2017 21.11.2017 30.10.2017	10
B2017/064	13.09.2017	Acties uit RCA rapport TASTE	QSHE	BEE		Methode bedenken testen drukvastheid TC-doorvoer RCA bespreken in werkoverleg Bronswerk vragen RCA intern te bespreken RCA bespreken in installatie beheerdersoverleg RCA bespreken in Process Safety SHE-overleg	BEE BEE BEE QSHE QSHE	31.01.2018 31.01.2018 31.01.2018 31.01.2018 31.01.2017	31.01.2018 31.01.2018 06.12.2017 07.12.2017 14.11.2017	10
B2017/067	13.09.2017	Acties 3, 4 en 5 van RCA TASTE vastleggen	QSHE	BEE		GIVEI aanvullen met 2.0 Fysische gevaren Opnemen GIVEI-systematiek in instructie gevaarlijke stoffen Herzien categorie-indeling en opleiding TASTE	QSHE QSHE BEE	01.02.2018 01.02.2018 01.02.2018	31.01.2018 31.01.2018 31.01.2018	10
B2017/072	21.09.2017	Alarm in binnen-gasberging 29-32-03	EEE	SE		NM-maandrapportage als best practices	QSHE	28.02.2018	20.02.2018	10
B2017/053	28.09.2017	Auto rolt weg bij inladen van pallet	QSHE	FMS		Incident bespreken met leverancier (Veldman Vervoer) Opnemen in NM-maandrapportage	FMS QSHE	01.11.2017 15.11.2017	01.11.2017 07.11.2017	30
B2017/054	19.10.2017	Veel te hard rijden met heftruck in 15 km gebied	BEE	QSHE		Actie doorgeven aan NRG	QSHE	15.12.2017	17.11.2017	30
B2017/055	19.10.2017	Betreden van waterstofveld tijdens BRZO inspectie	BEE	QSHE		Deze NM-melding bespreken met het inspectie gezelschap	FMS	31.12.2017	31.12.2017	10
B2017/056	20.10.2017	Storing brandmeldinstallatie gebouw 029	EEE	SE		BRW en EEE-monteurs informeren BMI-gasafsl.	QSHE	31.12.2017	18.12.2017	30
B2017/057	27.10.2017	Hijzen met heftruck	SE	SE		In NM-maandrapportage voorbeeld (plaatje) opnemen	QSHE	01.02.2018	12.12.2017	30
B2017/063	30.10.2017	Ongewenst brandalarm werkkast gebouw 031	QSHE	FMS		Bespreken 4000 in plaats van gebouw nummer in pager met BAC Bespreken latere oproep V&M geconsigneerde	QSHE QSHE	15.12.2017 15.12.2017	23.11.2017 23.11.2017	10

Rapport	Datum incident	Omschrijving	Melder	Unit	Verzuim Ongeval	Acties	Unit actie	Gepland gereed	Gereed	Conclusie
						met BAC Nagaan of ander type brandmelder toegepast kan worden	FMS	15.12.2017	13.02.2018	
B2017/058	02.11.2017	Loshangende snoeren in vergaderzaal	SE	FMS		FM&S onderzoekt de mogelijkheden van oplossingen	FMS	01.03.2018	13.02.2018	20
B2017/060	06.11.2017	Lekkage chemicaliën en onbeheerst transport	EEE	EEE		Verhuizing chemicaliën in module 5.04 opnemen Houdbaarheid chemicaliën in VGM Aspectenregister (101) In NM-maandrapportage: verhuizing en houdbaarheid chemicaliën	QSHE QSHE QSHE	01.02.2018 01.02.2018 01.02.2018	11.12.2017 11.12.2017 12.12.2017	10
B2017/061	07.11.2017	CO in oxiderend geplaatst in plaats van ontvlambaar	BEE	BEE		Giftig bord verwijderen van 31-Z-13	BEE	01.01.2018	30.11.2017	10
B2017/059	08.11.2017	Codeslot heftruck niet voorzien van een wachttijd	EEE	FMS		Er wordt een wachttijd ingebouwd van circa één minuut.	FMS	01.05.2018	15.03.2018	10
B2017/062	14.11.2017	4000 melding bij daadwerkelijke RT oproep	SE	SE		Overleg voeren met de leiding van de BAC	QSHE	31.12.2017	23.11.2017	10
B2017/065	21.11.2017	Onveilig gedrag en verkeerd voorbeeldgedrag	QSHE	EEE		Correctiegesprek met leidinggevende van de medewerker	EB	08.12.2017	03.01.2018	10
B2017/068	21.11.2017	Rook alarm gebouw 031.K010	EEE	EEE		Overweeg andere (nieuwere) oven te gaan gebruiken	EEE	01.04.2018	31.01.2018	30
B2017/066	27.11.2017	Pakking blow-out van STEPWISE testopstelling	BEE	BEE		Naar aanleiding van deze melding wordt er een RCA opgesteld, waarna acties worden vastgesteld.	QSHE	01.04.2018		00
B2017/069	05.12.2017	Glas breken in hal Solliance	SE	SE		Acties dienen nog vastgesteld te worden, in overleg met ruimtebeheerder	QSHE	n.t.b.	n.t.b.	00
B2017/070	05.12.2017	Snijwondje in vinger van medewerker	SE	SE		Bespreken in werkoverleg: gebruik rubber glas-handschoenen	SE	01.03.2018	13.02.2018	30
B2017/071	15.12.2017	Dozen blokkeren RT-kar	QSHE	FMS		Opnemen in NM-maandrapportage: orde en netheid in gangen	QSHE	01.03.208	29.01.2018	10

Verklaring van cijfers bij Conclusie 10 = effectief – 20 = niet effectief – 30 = verificatie blijkt niet mogelijk – 40 = nog niet afronden – 50 = voorstel vervallen

Bijlage D Experimentele procesinstallaties

Overzicht van de in bedrijf zijnde experimentele procesinstallaties met de bijbehorende scores van de Process Safety Monitor.

Last update: 01-02-2018

Unit	Installatie	Risk Analysis	Engineering	Inspection & Maintenance	Operating Procedures	Staff Competence	Emergency Response	Opmerkingen	Gemiddelde score per installatie (6 groepen)
BEE	Autoclaaf (Buchi kiloclave)	100	100	100	100	100	100		100
	HDS	100	100	100	100	100	100		100
	HYSUM-2	90	100	78	93	100	100	Testing of alarms& E-inspection > 1Y, ontheffing tot april verleend	94
	LCS-1	100	100	100	100	100	100		100
	MFO 4 Microflow	100	100	100	100	100	100		100
	Millena-30	100	100	100	100	100	100		100
	AWOS (BioBTX)	100	93	100	93	100	100	Testing alarms > 1Y, doc's > 5 Y	98
	Nano Filtratie (cross flow)	100	100	100	100	100	100		100
	Nano Filtratie (dead end)	100	100	100	100	100	100		100
	OLGA-Lab	100	100	100	100	100	100		100
	Torrefactie-pilot	100	100	100	100	100	100		100
	Pervap Autoclaaf	100	100	100	100	100	100		100
	Pervap Glaswerk	100	100	100	100	100	100		100
	Pyromaat	100	100	100	100	100	100		100
	Spider (voorheen HD-parallele flow)	100	100	100	75	100	100	Workprocedures not up-to-date	96
	WOB	100	100	100	100	100	100		100
	HD-SNG	100	100	100	100	100	100		100
	Hartman tube stofexplosiemeter	100	100	100	100	100	100		100
	Steps Warmtepomp	100	100	100	75	100	100	Werkprocedures worden opgesteld tijdens de cold commissioning	96
	Electre-1	100	94	100	93	100	100	E-conn. diagr. in draft, testing alarms > 1Y	98
	Electre-2	100	94	100	100	100	100	E-conn. diagr. in draft	99
	Electre-3	100	94	100	100	100	100	E-conn. diagr. in draft	99
	Cate	100	100	100	100	100	100		100
	SEWGS-1	100	100	100	75	100	100	Werkprocedures niet op orde	96
	Redox Flow Batterij	100	100	100	100	100	100		100
	LD	100	100	100	100	100	100		100
	Gemiddelde BEE = 99.0								
SE	PV225 Fancy (Tempress)	88	100	100	100	100	100	ATEX doc, in draft, only signatures	98
	DF0337-Flexicoat	100	86	100	100	100	100	P&ID in draft	98
	PV297 Ion Implanter inline etch	100	100	100	100	100	100		100
	PV229 Levitech	100	100	100	100	100	100		100
	PV226 MAIA XS	100	100	100	100	100	100		100
	PV221 MCP	100	100	100	100	100	100		100
	PV230 PECVD HIT	100	100	100	100	100	100		100
	PV025 Single Side Etch HMS	100	100	100	100	100	100		100
	PV051 POC13-BBr3-diffusie-oven (Tempress)	88	94	100	100	100	100	ATEX doc, in draft, only signatures	97
	Gemiddelde SE = 99.2								
Gemiddelde ECN = 99.1									

Bijlage E Verspreiding naar de lucht

Tabel 1 Verzuring

Installatie	Concentratie NO _x (g per GJ)					Verbruik in GJ					Emissie in ton NO _x				
	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017
Ketels	100 ¹	100 ¹	100 ¹	100 ¹	100 ¹	36631	28532	31302	29122	25889	3,7	2,9	3,1	2,9	2,6
Gasmotor	13 ²	13 ²	13 ²	13 ²	13 ²	3132 ³	4569 ⁴	1846 ⁵	2636	1832	0,04	0,06	0,02	0,03	0,02
Biomassa installaties											0,014	0,011	0,003	0,018	0,004

- 1) Op basis van nauwkeurige eenmalige metingen tijdens vol- en deellast aan de HR- en VR-ketels uitgevoerd in 2004;
- 2) Meting in 2008. (Toegestane emissie op basis van BEES-B = 168 g/GJ)
 - Meting bij 2300 toeren van de gasmotor.
 - Meting na algehele revisie van motor inclusief ontstekingsaanpassing (van vaste ontsteking naar toerentalafhankelijke ontsteking.
 - Meting is vrijwillig. Een door een gasmotor aangedreven persluchtcompressor valt formeel niet onder de meetverplichting (info van VROM en Infomil);
- 3) Het gasverbruik van de gasmotor is in 2013 gering, doordat deze het grootste deel van het jaar door storingen niet in bedrijf is geweest;

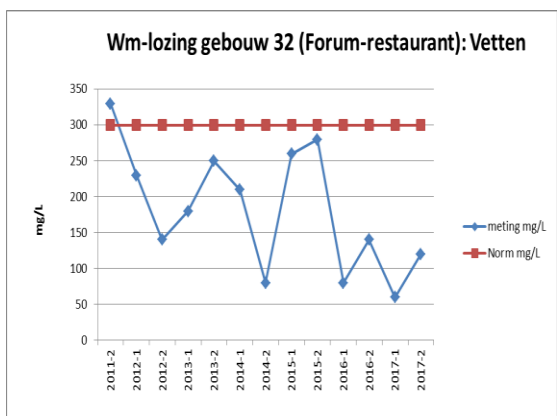
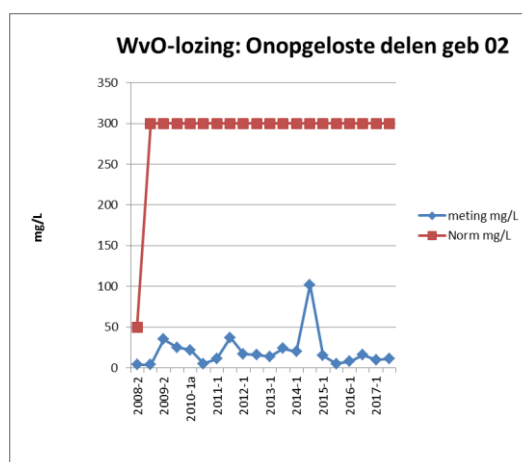
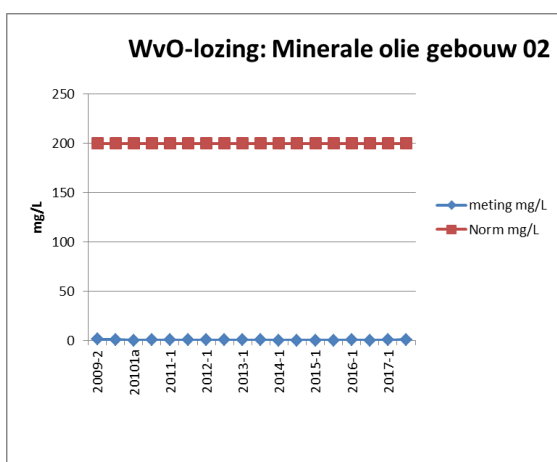
- 4) Het gasverbruik van de gasmotor is in 2014 beperkt, doordat in de zomer een proef gedaan is met een elektrische compressor. Deze produceert minder warmte. Beide systemen worden afwisselend gebruikt;
- 5) Het gasverbruik van de gasmotor is in 2015 beperkt doordat de elektrische compressor gedurende een deel van het jaar is ingezet (afwisselend gebruik). Idem voor 2016.

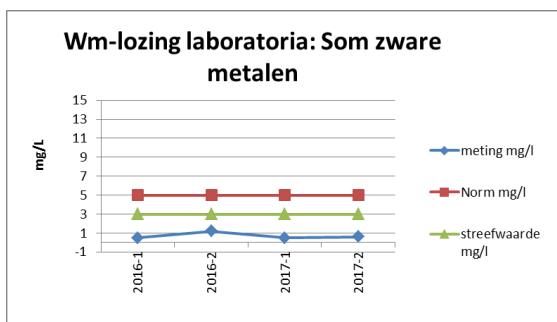
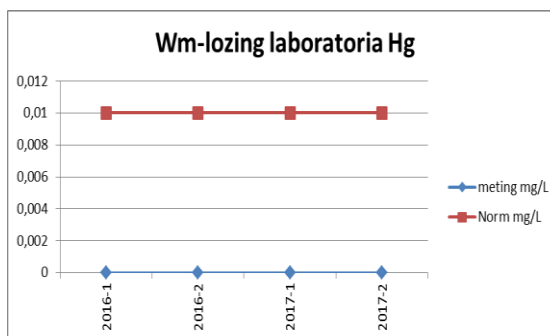
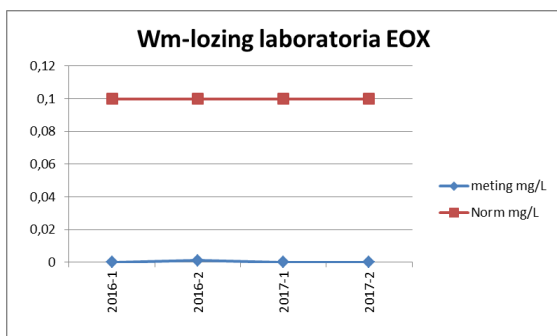
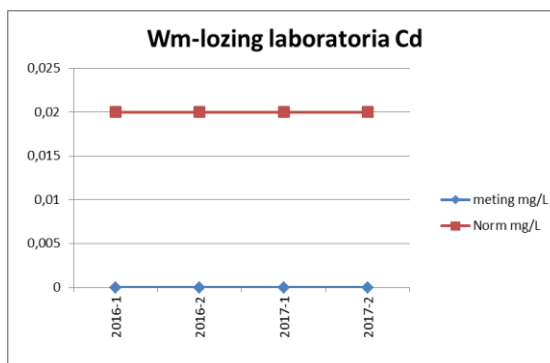
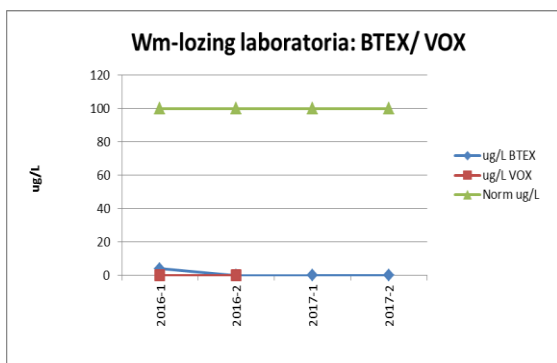
Tabel 2 Emissies Biomassa

Brandstof (kg) wit						Berekende emissie van Biomassa installaties (met behulp van kengetallen) in kg / jaar								Maximaal vergunde emissie op basis van 257 kg/uur daadwerkelijk geïnstalleerde capaciteit (2017) in kg/jaar
2012	2013	2014	2015	2016	2017									
65105	22877	19258	2384	9536	3956									
Brandstof (kg) geel														
2012	2013	2014	2015	2016	2017									
0	7742	432	682	0	33									
Componenten						Emissie Wit 2017 (kg)	Emissie Geel 2017 (kg)	Emissie totaal in kg						
								2012	2013	2014	2015	2016	2017	
NO _x - stikstofoxiden						3,8	0,1	112,4	14,5	10,7	2,4	17,8	3,9	513
SO ₂ – zwaveldioxide						0,2	0,2	2,9	15,0	3,1	0,3	2,2	0,4	513
Stof						2,1	1,9	1,3	26,3	19,0	3,9	1,7	4,0	128
Cd + Tl Cadmium + Telluur							0		0,0	0	0		0	0,51
Hg – Kwik							0		0,0	0	0		0	0,51
Som der zware metalen ¹							0		0,2	0	0,3		0	53
HCl – zoutzuur							0		11,4	2,4	1,9		0	77
HF – waterstoffluoride							0		0.2	0	0		0	12,8
VOS - Vluchtige Organische Stoffen							0		0.0	0	0		0	385
CO - koolmonoxide							0,01		3,1	0,1	0,3		0,01	128

¹ Som der zware metalen: volgens BLA (Besluit Luchtemissie Afvalverbranding) As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, Te en V. Het geïnstalleerde vermogen in 2017 is 257 kg/u.

Bijlage F Afvalwaterlozingen



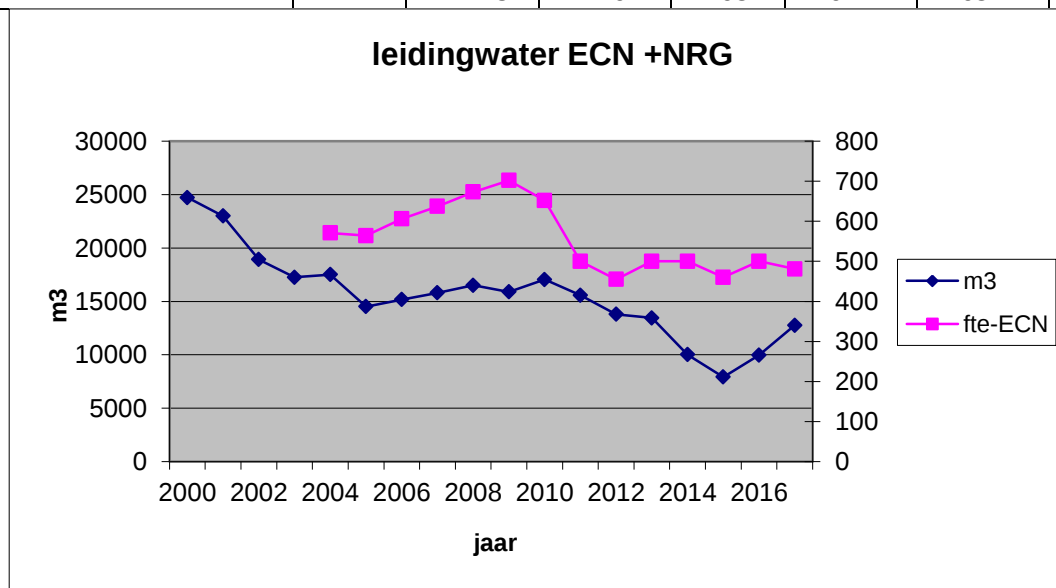


Bijlage G Waterbalans

De waterbalans (ingaande en uitgaande waterstromen) is het overzicht in m³ van ECN & NRG, exclusief HFR. Het ECN en NRG waterverbruik is moeilijk te scheiden is en wordt daarom als totaal gerapporteerd.

Drinkwaterinname + demiwatergebruik + regenwater – NRG lozingen = afvoer in m³ water via riool. De in de tabel vermelde NRG lozingen betreffen drinkwater dat in experimenten is gebruikt en, na reiniging, met vergunning in zee wordt geloosd.

	2011 m ³ water	2012 m ³ water	2013 m ³ water	2014 m ³ water	2015 m ³ water	2016 m ³ water	2017 m ³ water
Drinkwaterinname van ECN + NRG	15574	13789	13450	10013	7927	9972	12760
NRG gereinigde lozing via DWT naar zee	6205	5665	4749	2013	831	3382	5913
NRG secundair koelwater (LFR)	0	0	0	0	0	0	0
Demiwater inname	649	825	966	1233	1639	1431	1688
Regenwater lozing op riool	2140	2612	1948	2158	2039	2000	2427
Afvoer via riool	11717	11128	11164	11032	10774	10577	11473



Bijlage H Afvalstromen

Halverwege 2016 is de afvoer en verwerking van afvalstromen overgegaan naar een andere dienstverlener. De nieuwe dienstverlener gebruikt andere namen voor aantal categorieën dan de voorgaande dienstverlener. Om te zorgen dat de jaren goed met elkaar vergeleken kunnen worden is ervoor gekozen om 2016 als nieuwe ijkjaar te gebruiken. Voor de volledigheid zijn eerst nog de overzichten van 2013 t/m 2015 weergegeven. Aansluitend worden de gegevens van 2016/2017 getoond.

Overzicht van verwerkte gevaarlijke afvalstoffen (in tonnen) door onze dienstverlener aangeleverd.

Soort materiaal	2013	2014	2015
Afgewerkte olie	0,746	0,216	0,429
Afvalolie	-	0,075	-
Afvalwater	0,044	-	-
Aktief kool (max. 5% chloor)	0,144	0,123	0,082
Alkalische anorganische stoffen in oplossing	1,071	-	0,055
Alkalische anorganische stoffen in oplossing (kleinverpakking)	-	0,188	0,016
Ammoniak-oplossing	-	12	-
Anorganische zouten	0,032	0,4	-
Asbest	-	0,016	-
AVI-vliegas	-	-	0,457
Batterijen (1kg/stuk)	0,23	0,068	0,17
Bestrijdingsmiddelen	0,018	-	-
Blikken of emmers met verfresten	-	0,045	0,04
Boor- en snijolie, koelemulsie	3,48	2,12	2,144
Brandstofresten / oplosmiddelen	-	-	0,002
Grondmonster restanten	-	-	0,029
Diverse TL-lampen	0,159	0,281	0,225

Soort materiaal	2013	2014	2015
Diverse laboratoriumchemicaliën	0,012	0,413	0,787
Filtermatten	-	1,064	0,095
Halogeenrijk oplosmiddel (25% chloor)	0,031	0,064	0,311
Halogeenrijk oplosmiddel (<0,1% chloor)	0,761	1,771	1,369
Halogeenrijk oplosmiddel (klein verpakking)	0,041	-	0,191
Koelvloeistof	0,053	0,062	0,917
Kwikafval in de vorm van voorwerpen	0,008	-	0,009
Lijm-, kit- en harsafval	0,064	0,003	0,025
Loodaccu's, afvoer los (per stuk)	-	0,002	-
Loodaccu's (inclusief accu zuur)	0,636	-	0,652
Mineraal vetafval	-	0,021	0,006
Natriumhydroxide	18	-	-
Natronloog	-	12	-
Olie-water mengsel	0,734	0,249	1,193
Olie-water-slib mengsel	0,960	-	-
Organisch verontreinigende vloeistof (1% chloor)	1,734	1,381	3,913
Organische zuren	0,060	-	0,012
PCB-houdende olie (50 ppm)	-	0,186	-
Poetsdoeken verontreinigd met olie	0,125	0,124	0,123
Poetsdoeken verontreinigd met oplosmiddel	0,118	0,126	0,109
Salpeterzuur-oplossing	0,014	0,066	0,078
Spuitbussen	0,027	0,009	0,018
Straalgrit, niet reinigbaar	0,042	0,068	-
Teerafval (bitumen)	1,694	1,333	0,548
Vast oliehoudend afval	0,136	0,092	0,097
Verbrandingsresten, stofvorming	13,300	-	-
Verontreinigende emballage (gemengd)	0,130	0,011	0,304
Verontreinigende grond	1,117	1,137	0,925
Zoutzuur - oplossing	0,012	0,005	0,012
Zure anorganische stoffen in oplossing	12,400	2,684	6,296
Zwavelzuur / accu zuur in bulk	-	-	3,440

Soort materiaal	2016	2017
Niet reinigbaar straalgrit	0,020	0,064
Grond onbekende kwaliteit (potentieel verdacht)	3,666	3,896
Anorganische zuren, gemengd	0,672	1,522
Anorganische vloeistoffen, basisch	-	0,062
Reinigingsmiddel, basisch, vloeibaar	0,006	-
Afvalwater verontreinigd met zware metalen	-	0,086
Waterige vloeistoffen, gemengd, verontreinigd	-	6,754
Afgewerkte olie cat. II (synthetisch)	0,016	0,292
Afgewerkte olie cat. III (halogeenhoudend)	-	0,042
Machineolie op minerale basis, halogeenvrij	-	0,244
Boor-, snij- en walsolie	-	4,360
Olie-, water-, slibmengsel	0,022	0,366
Oplosmiddelen, gemengd, halogeenarm	1,158	0,878
Lijmen, kitten, harsen, gemengd	0,022	-
Koelvloeistof	-	0,026
Organische zuren	-	0,030
Verfresten in kunststof / stalen verpakkingen	-	0,074
Teerafval, gemengd > 30 liter	0,610	0,012
Verontreinigende emballage, gemengd	0,018	0,119
Oliehoudend afval (exclusief oliefilters)	0,074	0,096
Poetsdoeken (verontreinigd met chemicaliën)	0,006	-
Poetsdoeken (verontreinigd met giftige stoffen)	0,004	-
Garageafval gemengd	0,032	0,132
Actief kool verontreinigd met chemicaliën	0,158	0,168
Loogafval, hydroxiden, vast	0,006	-
Anorganische stoffen, slecht oplosbaar	-	0,012
Bodemas en slakken	-	0,538
Anorganische vaste stoffen, giftig	0,026	0,010
Anorganische vaste stoffen, giftig, bijtend	-	0,006

Soort materiaal	2016	2017
Loodaccu's	0,284	0,614
Batterijen < 1kg	0,072	0,146
Verlichtingsapparatuur dat gevaarlijke stoffen bevat	0,130	0,240
Laboratoriumafval (ADR-vrij)	0,094	0,160
Spuitbussen	0,008	0,024
Organische peroxiden	-	0,002

Hoeveelheid afgevoerd bedrijfsafval (in tonnen) van ECN en NRG

Soort materiaal	2013	2014	2015
B-hout	16,3	11,5	10,84
Bedrijfsafval	19,24	2,28	1,05
BSA	25,56	20,45	38,37
BSA/BDA niet herbruikbaar	2,66	-	-
Gemengd- en containerpuin >70 cm	6,78	-	15,88
Grof ijzer / knip ijzer	27,76	21,98	30,84
Glas	7,51	2,77	2,92
Papier / karton	37,12	29,05	32,68
Kantoorafval	86,92	236,38	345,96

Soort materiaal	2016	2017
Bouw- en sloopafval (ongesorteerd)	13,880	9,360
Bouw- en sloopafval (niet recyclebaar)	-	0,200
Afvalhout B-kwaliteit	2,060	16,440
IJzer (ferro metalen)	5,920	14,560
Bedrijfsafval (sorteerbaar)	77,875	167,281
Swill, cat.III, niet geschikt voor menselijke consumptie	12,480	24,960
Papier / karton	20,312	41,680
Archief / confidentieel	0,060	0,080
Flessenglas (bont)	0,114	0,828
Grof huishoudelijk afval	1,140	23,600
Wit- en bruingoed gemengd	1,480	3,120

Bijlage I Kadervoorschriften op basis van Wm-vergunning 2001

Deze tabel bevat de actuele kaders die oorspronkelijk voortkomen uit de Wm-2001-vergunning (alle wijzigingen op basis van de eind december 2015 verleende veranderingsvergunning zijn verwerkt).

Omschrijving kader	Actueel vergunningkader (maximum)	Actueel grootte ruimte / capaciteit (d.d. 01.03.2017)	Opmerkingen
Cap. biomassaconversie installaties kg droge stof/uur	1000 kg/uur batch 250 kg/uur continu	272 kg/uur 0 kg/uur	geen
Capaciteit schoon fossiel installaties Nm ³ /uur H ₂	300 Nm ³ /uur H ₂	6,6 Nm ³ /uur H ₂	geen
Capaciteit windturbines kWe	3500 kWe	In 2016 was geen turbine aanwezig	geen
Capaciteit energie-efficiency installaties L/dag vloeistof n L gas/minuut	3000 L/dag 500 nL/minuut	18,5 L/dag Niet aanwezig	geen
Capaciteit zonnecellen Half Fabr. cellen/jaar Gerede cellen/jaar	5 x 10E6/jaar 1 x 10E6/jaar	Capaciteit zonnecellen: 111.600 / jaar	geen
Gevaarlijke stoffen in opslag	Zie bijlage J van dit verslag	Zie bijlage J van dit verslag	geen
Gevaarlijke stoffen in opslag per stofcategorie	Zie bijlage J van dit verslag	Zie bijlage J van dit verslag	geen
Maximale grootte opslag-voorziening ton	Conform PGS 15	Conform PGS 15	geen
Maximale grootte van (bulk)tanks	Zuurstof: max. 11 m ³ Waterstof: max. 23 m ³ per trailer – max. 2 trailers Ammoniak: max. 5 m ³ Diesel: max. 10 m ³ Benzine: max. 5 m ³ Afgewerkte olie: max. 6 m ³	Zuurstof: niet aanwezig Waterstof: max. 21,6 m ³ per pakketten-trailer (2 opstel-posities) Ammoniak: niet aanwezig Dieselolie: max. 5 m ³ Benzine: max. 2 m ³ Afgewerkte olie: max. 2 m ³	geen

Bijlage J Publieke Stoffenlijst



Publieke Stoffenlijst

Lijst met gevaarlijke stoffen aanwezig in inrichting ECN Petten
tbv BRZO

Gevaarcategorieën	drempelwaarde (lage drempel)	Vergunning (maximaal aanwezig)	Vergunning / lage drempel	Belangrijkste stoffen Aggregatietoestand: (g)as, (l)liquid, (s)solid	Actueel 31-01-18	Actueel/ lage drempel	% van vergunning
H- Gezondheidsgevaaren	[ton]	[ton]			[ton]		
H1 zeer giftig	5	3	0,6	waterstofsulfide (g), fluorwaterstofzuur (l), diboraan (g)	1,32	0,26	44%
H2 giftig	50	33	0,66	koolmonoxide (g), methanol (l)	14,57	0,29	44%
H3 STOT	50	--	--			--	
Totaal categorie H			1,26			0,56	
P- Fysische gevaaren							
P1a ontplofbaar	10	--	--		--		
P1b ontplofbaar	50	--	--		--		
P2 ontvlambare gasen	10	20	2	methaan(g), koolmonoxide(g)	5,69	0,57	28%
P3 ontvlambare aerosolen	150	--	--		--		
P4 oxiderende gasen	50	9	0,18	stikstofmonoxide (g)	0,88	0,02	10%
P5a ontvlambare vloeistoffen	10	5	0,5	diethylether (l), acetaldehyde (l)	0,67	0,07	13%
P5b ontvlambare vloeistoffen	50	20	0,4	aceton (l), ethanol (l), methanol (l), propanol (l)	2,66	0,05	13%
P5c ontvlambare vloeistoffen	5000	55	0,011	azijnzuur (l), butanol (l)	7,32	0,00	13%
P6 zelfontledende stoffen	10	--	--		--		
P7 pyrofore stoffen	50	--	--		--		
P8 oxiderende vloeistoffen+vast	50	23	0,46	salpeterzuur (l)	0,81	0,02	4%
Waterstof	5	0,78	0,156	waterstof (g)	0,48	0,10	61%
Zuurstof	200	24	0,12	zuurstof (l/g)	0,60	0,00	3%
Totaal categorie P			3,83			0,82	
E- Milieugevaaren							
E1 gevaar voor aquatisch milieu	100	--	--	zware metalen, ammoniak(l), fosfine(g), waterstofsulfide(g)	4,77	0,05	
E2 gevaar voor aquatisch milieu	200	--	--	hexaan (l), pentaan (l)	4,77	0,02	
Totaal categorie E						0,07	
Met name genoemde stoffen							
Nikkelverbindingen	--	--	--		0,22	--	
Acetyleen (g)	5	--	--		0,16	0,03	
Fosfine (g)	0,2	--	--		0,03	0,15	
						0,18	

Deze lijst met aanwezige stoffen van de inrichting ECN Petten is beschikbaar bij de receptie aan de toegangspoort van het terrein en wordt getoond aan een ieder die daarom verzoekt.

De actuele hoeveelheid aanwezige stoffen wordt periodiek vastgesteld en bovenstaande lijst wordt geactualiseerd wanneer de actuele hoeveelheid meer dan 10% afwijkt van deze lijst en bij iedere jaarovergang.

Neem bij vragen contact op met de afdeling ECN-QSHE