

Ongevallen in de sectoren Landbouw en Landschapsverzorging (hoveniers) (April 2019)

1.1 Inleiding

Op verzoek van Stigas is een analyse uitgevoerd van de ongevallen in de agrarische en groene sectoren. Dit betreft ongevallen waarvan de betreffende bedrijfsvestiging stond ingeschreven in het handelsregister onder de SBI code 01 "Landbouw, jacht en dienstverlening voor de landbouw en jacht " en SBI code 8130 "Landschapsverzorging"¹. Gevraagd werd om een update met de nieuwste database naar de tabellen die hieronder worden gegeven en meer informatie over een twee specifieke arbeidsmiddelen.

Voor de analyse is gebruik gemaakt van Storybuilder². Er zijn in de Storybuilderdatabase³ ongeveer 31.000 arbeidsongevallen opgenomen. Deze ongevallen:

- zijn in Nederland gebeurd in de periode van 1998 tot en met 2014;
- hadden ernstige gevolgen en zijn gemeld bij de Inspectie SZW Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid;
- zijn onderzocht door de Inspectie SZW;
- en zijn geanalyseerd door het RIVM.

Meer informatie over de analyse en Storybuilder is te vinden in de bijlage.

1.2 Analyse

Deze sectoranalyse bevat de volgende onderwerpen:

- Aantal ongevallen per subsector, per type ongeval en per overtreding,
- Analyse van het meest voorkomende type ongeval:
 - Contact met bewegende delen van een machine (ernst letsel, activiteit slachtoffer, betrokken arbeidsmiddelen, oorzaken en opvallende zaken bij de oorzaken, falende barrière-taken en achterliggende oorzaken).
- Analyse van ongevallen met twee arbeidsmiddelen: heftruck en aftakas
- Aandachtspunten naar aanleiding van de analyse

In de periode 1998-2014 bevat de Storybuilderdatabase 997 ongevallen voor deze sectoren. Daarbij was sprake van 1018 slachtoffers, waarvan 65 overleden, 299 met (vermoedelijk) blijvend letsel, 414 met niet-permanent letsel, en 239 waarvan de ernst van het letsel onbekend was bij afsluiten van het onderzoek door de inspecteur. Een slachtoffer had geen letsel.

Gemiddeld zijn er 59 ongevallen per jaar in de Storybuilderdatabase. Er is geen duidelijke trend naar boven of beneden te zien.

¹ Dit is dus exclusief SBI Code 02 Bosbouw, exploitatie van bossen en dienstverlening. In die code bevat de Storybuilder database slechts 11 ongevallen met 11 slachtoffers. Glastuinbouw valt onder de code SBI01.

²https://www.rivm.nl/Onderwerpen/V/Veilig_Werken/Feiten_en_cijfers_over_arbeidsongevallen/Leren_van_arbeidsongevallen_met_Storybuilder

³ Storybuilder database versie 20171113_v10.2.1_20180827_WQ_superfile compleet_RIVM.sb en Storyfilter database versie SF 20171113 vic10.2.2 sb10.2.1 RIVM NL v10.2.1_20180903_WQ.mdb.

1.3 Ongevallen naar subsector, type en overtredingen

Tabel 1 geeft het aantal ongevallen onderverdeeld in de subsectoren.

Subsector	Percentage ongevallen in de sector
SBI 011 Teelt van eenjarige gewassen	27,5%
SBI 016 Dienstverlening voor de landbouw; behandeling van gewassen en zaden na de oogst	26,6%
SBI 013 Teelt van sierplanten	16,6%
SBI 813 Landschapsverzorging (hoveniers)	15,6%
SBI 014 Fokken en houden van dieren	6,8%
SBI 015 Akker- en/of tuinbouw in combinatie met het fokken en houden van dieren	3,1%
SBI 012 Teelt van meerjarige gewassen	1,8
SBI 017 Jacht	0,1%
SBI 01 Landbouw, niet verder gespecificeerd	1,9%

Tabel 1: Ongevallen per subsector voor SBI 01 en SBI 8130 als percentage van het totale aantal ongevallen in deze sectoren.

Type ongeval

De ongevallen uit de ongevalsrapporten zijn verdeeld in 36 type ongevallen. In Tabel 2 is het percentage ongevallen in SBI 01 per type ongeval gegeven. De laatste kolom geeft ook het percentage ongevallen zoals dat voorkomt in de rest van de database, zonder de ongevallen van SBI 01. Tabel 3 geeft dezelfde informatie voor SBI 8130. Bepaalde typen ongevallen komen meer voor, dat hangt samen met de aard van de activiteiten in deze sectoren.

Bij een ongeval kunnen meerdere slachtoffers vallen. Dit komt bijvoorbeeld voor bij "contact met schadelijke atmosfeer met besloten ruimte".

Type ongeval	% ongevallen in SBI 01	Percentage ongevallen rest database
Contact met bewegende delen van een machine	28,8%	21,0%
Contact met vallende objecten – niet van kranen/ hijswerktuigen die opgesteld en of in gebruik zijn	8,8%	10,2%
Aanrijding door een voertuig	7,6%	4,5%
Val van ladder of trapje	7,2%	8,8%
In/op bewegend voertuig met verlies van controle	6,4%	3,6%
Val van een beweegbaar platform	6,2%	1,4%
Val van dak, vloer of platform	4,8%	7,8%
Contact met wegvliegende voorwerpen	4,2%	3,5
Beknelling tussen een machine en een ander object	3,7%	4,1%
Val van hoogte – onbeschermd	2,4%	2,6%
Val op gelijke hoogte	2,3%	4,0%
Fysiek contact met een dier	2,1%	0,2%
Contact met handgereedschap, door slachtoffer zelf gehanteerd	1,9%	2,6%
Val van een stilstaand voertuig	1,7%	2,2%
Contact met vallende objecten – van kranen/ hijswerktuigen die opgesteld en of in gebruik zijn	1,4	2,6%
Contact met object dat door iemand wordt gedragen of gebruikt.	1,2%	2,5%
Contact met elektriciteit	1,0%	1,6%
Uitstroming gevaarlijke stof uit open vat of open insluitsysteem	1,0%	0,8%
Uitstroming van een gevaarlijke stof uit een normaal gesproken gesloten insluitsysteem	1,0%	1,6%
Contact met schadelijke atmosfeer in besloten ruimte	1,0%	0,2%
Contact met hangende en/of zwaaiende objecten	0,8%	1,8%
Val van steiger	0,7%	4,1%
Vallen van trap of helling	0,7%	1,3%
Contact met gevaarlijke stof zonder ongewenste uitstroming	0,6%	0,7%
Gevolgen van onderdompeling – verdrinking	0,6%	0,2%
Geraakt door rollend of glijdend object	0,5%	0,8%
Tegen iets aanstoten	0,5%	1,1%
Val van hoogte door een gat in de grond	0,4%	0,7%
Brand	0,4%	0,9%
Bedolven onder een massa	0,2%	0,2%
Explosie	0,1%	1,1%

Tabel 2: Percentage van ongevallen naar type ongeval voor SBI 01

Type ongeval	% van ongevallen in SBI 8130	Percentage ongevallen rest database
Contact met vallende objecten – niet van kranen/ hijswerktuigen die opgesteld en of in gebruik zijn	20,3%	10,1%
Contact met bewegende delen van een machine	12,7%	21,3%
Contact met handgereedschap, door slachtoffer zelf gehanteerd	12,0%	2,5%
Val van ladder of trapje	7,6%	8,8%
Val van hoogte – onbeschermd	7,6%	2,6%
Contact met wegvliegende voorwerpen	6,3%	3,5%
In/op bewegend voertuig met verlies van controle	6,3%	3,7%
Beknelling tussen een machine en een ander object	4,4%	4,1%
Val van dak, vloer of platform	3,8%	7,7%
Val van een beweegbaar platform	2,5%	1,6%
Aanrijding door een voertuig	2,5%	4,6%
Contact met object dat door iemand wordt gedragen of gebruikt	2,5%	2,4%
Contact met vallende objecten – van kranen/ hijswerktuigen die opgesteld en of in gebruik zijn	1,9%	2,5%
Val van een stilstaand voertuig	1,3%	2,2%
Val op gelijke hoogte	1,3%	4,0%
Vallen van trap of helling	1,3%	1,3%
Contact met hangende en/of zwaaiende objecten	1,3%	1,8%
Brand	1,3%	0,9%
Tegen iets aanstoten	0,6%	1,1%
Uitstroming gevaarlijke stof uit open vat of open insluitsysteem	0,6%	0,8%
Contact met gevaarlijke stof zonder ongewenste uitstroming	0,6%	0,7%
Fysiek contact met een dier	0,6%	0,2%
Extreme belasting van lichaamsdelen	0,6%	0,5%

Tabel 3: Percentage ongevallen naar type ongeval voor SBI 8130

Opvallend is het grote aandeel van *contact met vallende objecten – niet van kranen* als type ongeval in SBI 8130. Gezien het lage aantal ongevallen (van dit type) per jaar, gemiddeld 9, kunnen hier niet veel conclusies aan verbonden worden. De objecten die vallen zijn voornamelijk, takken en boomstammen, en bouwmaterialen en ze vallen voornamelijk uit gebouwen en constructies, en bomen en planten.

Overtreding

Van de ongevallen wordt bijgehouden welke overtreding volgens de Inspecteur heeft plaats gevonden. Dit hoeft niet tot een daadwerkelijke boete te hebben geleid. Dat wordt namelijk op een ander moment bepaald en niet in de boeterapporten vastgelegd. In Tabel 4 is de top 10 van het aantal overtredingen dat werd geconstateerd in de ongevalsboeterapporten van de Inspectie SZW in SBI 01 en SBI 8130 gegeven. De

percentages tellen niet op tot 100%, omdat het een top 10 betreft en omdat er meerdere overtredingen geconstateerd kunnen zijn per ongeval.

Overtreding	% van ongevallen in SBI 01 en SBI 8130
Arbobesluit Artikel 7.7 Veiligheidsvoorzieningen in verband met bewegende delen van arbeid	10%
Arbobesluit Artikel 7.5 Montage, demontage, onderhoud, reparatie en reiniging van arbeidsmiddelen	9%
Arbobesluit Artikel 3.17 Voorkomen gevaar door voorwerpen, producten, vloeistoffen of gassen	7%
Arbobesluit Artikel 7.4 Deugdelijkheid arbeidsmiddelen en ongewilde gebeurtenissen	6%
Arbobesluit Artikel 7.3 Geschiktheid arbeidsmiddelen	6%
Arbobesluit Artikel 3.16 Voorkomen valgevaar	5%
Arbobesluit Artikel 7.17c Gebruik mobiele arbeidsmiddelen	4%
Arbowet Artikel 8 Voorlichting en onderricht	3%
Arbobesluit Artikel 3.2 Algemene vereisten	3%
Arbowet Artikel 5 Inventarisatie en evaluatie van risico's	3%
Geen overtreding	43%

Tabel 4: Top 10 geconstateerde overtredingen van Arbowet en Arbobesluit. Per ongeval kunnen meerdere overtredingen geconstateerd zijn

1.4 Analyse ongevallen type *Contact met bewegende delen van een machine*

“Contact met bewegende delen van een machine” is het meest voorkomende type ongeval in SBI 01 en SBI 8130. Het gaat om 262 ongevallen die hebben geleid tot evenzoveel slachtoffers, waarvan 9 dodelijk, 156 met permanent letsel, 61 met herstelbaar letsel en 36 waarvan de ernst van het letsel onbekend was bij afsluiten van het onderzoek door de inspecteur. Van de 262 ongevallen waren er 20 in SBI 8130.

Activiteit

Tabel 5 geeft een overzicht van de activiteiten van het slachtoffer vlak voor het ongeval in SBI 01 en SBI 8130. De meeste ongevallen gebeuren tijdens het bedienen van een machine.

Activiteit	% van totaal aantal slachtoffers van ongeval met machines
Bedienen van een machine	45%
<i>Bijstellen (goed leggen) of weghalen van een product</i>	14%
<i>Testen, afstellen, tunen, controleren van een machine</i>	6%
<i>Invoeren in een machine</i>	13%
<i>Opstarten/ afsluiten van een machine</i>	2%
Vrijmaken, losmaken, deblokkeren van een machine	23%
Schoonmaken van een machine	12%
Onderhouden of modificeren van een machine	9%
Vorbijlopen/ erbij staan	6%
Overig (anders dan reeds genoemde activiteiten)	4%

Tabel 5: Activiteit van slachtoffer als percentage van het totaal aantal slachtoffers van ongevallen met bewegende delen van een machine in SBI 01 en SBI 8130.

Arbeidsmiddel

In de Storybuilder analyse wordt bijgehouden welk arbeidsmiddel betrokken is bij een ongeval. De indeling van de arbeidsmiddelen volgt de ESAW⁴ codering. Deze codering geeft informatie over de arbeidsmiddelen via een steeds dieper gaande indeling. Een voorbeeld met een snijmachine:

ESAW 10 Machines en uitrusting, vast gemonteerd

ESAW 10.12 Bewerkingsmachines – voor snijden, splijten, knabbelen

ESAW 10.12.08 Snijmachine

Voor ongevallen met machines is slechts voor 61% van de ongevallen informatie aanwezig op het 3^e niveau gedaan en gaat het meestal om een machine die slechts 1 of 2 keer voorkomt. Daarom is in Tabel 6 de informatie uit de hogere niveaus opgenomen. Het gaat om de betrokken arbeidsmiddelen die meer dan 2x voorkomen, als percentage van het totaal aantal machineongevallen in de sector.

⁴ <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/KS-RA-12-102>

Machines voor conditioneren, verpakken	9,9%
Machines voor het voorbereiden van materialen: breken, vermalen, filteren, scheiden, mengen	8,0%
Speciale machines voor landbouw, veeteelt, niet behorend tot de hierboven genoemde machines	7,6%
Bewerkingsmachines - voor snijden, splijten, knabbelen	4,2%
Machines voor assembleren	4,2%
Bewerkingsmachines	3,1%
Machines voor vormen, persen, pletten	2,7%
Machines voor oppervlaktbewerking	2,3%
Machines voor vormen - kalanderen, lamineren, machines met rollen	1,9%
Overige machines voor specifieke industriële doeleinden	1,5%
Bewerkingsmachines	1,1%

Tabel 6: Arbeidsmiddelen als percentage van het totaal aantal ongevallen met bewegende delen van een machine. Alleen arbeidsmiddelen die meer dan 2x voorkomen zijn opgenomen.

Directe oorzaken

Waar ging het mis?

Voor de oorzaken van ongevallen kijken we naar de type maatregelen. Een type maatregel heeft een veiligheidsfunctie: een fysieke conditie om ongevallen te voorkomen of de gevolgen daarvan te beperken. Een type maatregel kan een voorwerp of apparaat zijn, maar ook de conditie of een eigenschap daarvan. Ook de positie en/of conditie van een persoon kunnen hieronder vallen. Bij een ongeval zijn er altijd één of meerdere falende type maatregelen. Het ontbreken van een maatregel wordt ook als falende type maatregel gezien. Tabel 7 geeft de falende maatregelen voor de ongevallen waarbij mensen in contact komen met bewegende delen van machines in SBI 01 en SBI 8130.

Falende (type) maatregelen	% van totaal aantal ongevallen met machines in SBI 01	% van totaal aantal ongevallen met machines in SBI 8130
Fysieke afscherming	99%	100%
Lichaamscontrole of bewustzijn van de gevaarzone door slachtoffer	44%	50%
Respecteren van de gevaarszone door het slachtoffer	36%	30%
Functionerende (automatische of handmatige) noodstopvoorziening	17%	10%
Beveiliging tegen ongewenst opstarten van de machine	13%	10%
Besturing of bediening van (onderdelen van) machine of producten	10%	10%
Bedrijfshulpverlening	7%	10%
Technische staat/ conditie, van machine	2%	5%

Tabel 7: Falende type maatregelen als percentage van het totale aantal ongevallen met bewegende delen van een machine in de SBI 01 en SBI 8130

Opvallende zaken bij falen van de maatregel *fysieke afscherming*:

- In 34% van de gevallen was de fysieke afscherming niet verschaft,
- In 32% van de gevallen was de fysieke afscherming onvoldoende,
- In 12% van de gevallen was de fysieke afscherming verwijderd of gedeactiveerd,
- In 7% van de gevallen was de afscherming bewust omzeild,
- In 2% van de gevallen was de afscherming defect.

Bij falen van de maatregel *lichaamscontrole of bewustzijn gevaarzone* komt het slachtoffer onbedoeld in de gevaarzone van de werkende machine. Opvallende zaken hierbij zijn:

- In 17% van de gevallen gleed het slachtoffer uit of struikelde ergens over,
- In 16% van de gevallen was er sprake van kleding of haar dat verstrikt raakt in de machine,
- In 11% van de gevallen werd het slachtoffer naar binnen getrokken.
- In 7% van de gevallen was er sprake van een gebruikelijke manier van bedienen van de machine,
- In 5% van de gevallen was er sprake van uitloop van de machine,
- In 4% van de gevallen was het slachtoffer afgeleid,
- In 3% van de gevallen was de machine aangezet door een andere collega
- In 3% van de gevallen leunde of steunde het slachtoffer op de machine,
- In 2% van de gevallen is gebruik gemaakt van persoonlijke beschermingsmiddelen, maar droeg dit bij aan het ongeval,
- In 2% van de gevallen was er geen/ inadequate borden of signalering
- In 2% van de gevallen was het slachtoffer onbewust van het gevaar van de bewegende delen

Achterliggende oorzaken

Hoe kon het gebeuren? (Taken)

Allerlei maatregelen en middelen zijn van belang om in een organisatie veilig te kunnen werken. Een organisatie verschaft deze maatregelen en de betrokken medewerkers gebruiken ze. Ook is het belangrijk om veiligheidsmaatregelen in stand te houden, te onderhouden en om toezicht te houden. In de Storybuilder database worden de achterliggende oorzaken van ongevallen globaal in kaart gebracht. Zoals genoemd moeten maatregelen een ongeval voorkomen of de gevolgen ervan beperken. Om de maatregelen in stand te houden zijn de volgende taken noodzakelijk: het verschaffen (door de organisatie), het gebruiken (door een individu), het onderhouden van de maatregel, en het toezicht houden op het goede gebruik van de maatregel. Als de maatregel faalt, moet één van deze taken hebben gefaald. Tabel 8 geeft het percentage ongevallen weer waarbij een taak één of meerdere keren faalde als aandeel van het totaal aantal ongevallen van dit type in SBI 01 en SBI 8130. De percentages tellen niet op tot 100% omdat er per ongeval meerdere dingen mis kunnen gaan.

Hoe faalden maatregelen	% van de machine ongevallen in SBI 01	% van de machine ongevallen in SBI 8130 sector
Gebruiken	80%	70%
Verschaffen	63%	35%
Onbekende falende taak	23%	50%
Onderhouden	8%	25%
Toezien op	5%	5%

Tabel 8: Percentage ongevallen waarbij de taak faalde als percentage van het totale aantal ongevallen met bewegende delen van een machine in de sector

Gezien het relatief lage aantal ongevallen in SBI 8130 (20) en hoge aandeel onbekend (50%) zijn hier weinig conclusies uit te trekken.

Waarom is het gebeurd? (Managementfactoren)

Hierbij gaat het om de achterliggende oorzaken, waardoor de taak die de maatregel in stand moest houden faalde. De taken kunnen falen als er onvoldoende middelen of motieven vanuit het management worden geleverd. Dit worden managementfactoren genoemd. Falende managementfactoren geven de achterliggende oorzaak van het falen van de taken weer. Er worden acht managementfactoren onderscheiden:

- Plannen & procedures (zoals handleidingen, uitgeschreven werkinstructies, onderhoudsschema's, etc.)
- Beschikbaarheid van voldoende personeel
- Competentie (kennis en vaardigheden waarmee medewerkers hun taken uitvoeren)
- Communicatie/samenwerking (zoals interne communicatie, vergaderingen, telefoons, etc.)
- Motivatie/alertheid, aandacht voor veiligheid
- Conflictoplossing (behandeling van de afweging tussen veiligheid en andere bedrijfsdoelstellingen, zoals productie)
- Ergonomie/Man machine interface (de afstemming van de mens en machine/materiaal)
- Materieel (in voldoende mate aanwezig en van goede kwaliteit)

Tabel 9 geeft het percentage ongevallen waarbij een managementfactor een rol speelde ten opzichte van het totaal aantal machineongevallen in SBI 01 en SBI 8130. Met machine-ongevallen bedoelen we hier alle ongevallen met contact met bewegende delen van een machine, niet ongevallen met beklemming tussen een machine en iets anders of als de machine een vallend voorwerp betreft. De percentages tellen niet op tot 100%.

Als voorbeeld bij Motivatie: dit wordt in 151 van de 242 ongevallen als achterliggende factor en komt dus in 62 % van de ongevallen als factor naar voren. Daarnaast kunnen meerdere typen maatregelen falen per ongeval en voor elke taak die faalde kunnen maximaal 3 managementfactoren een rol spelen.

Waarom faalden maatregelen	% van ongevallen met machines in SBI 01	% van ongevallen met machines in SBI 8130
Motivatie, betrokkenheid en alertheid	62%	60%
Onbekend	42%	60%
Materiaal	38%	30%
Competentie	33%	20%
Plannen en procedures	27%	15%
Conflictoplossing	22%	5%
Ergonomie/ Man machine interface	15%	0%
Communicatie en coördinatie	13%	5%
Beschikbaarheid van mensen	7%	5%

Tabel 9: Percentage ongevallen waarbij een managementfactor een rol speelde als percentage van het totale aantal ongevallen met bewegende delen van een machine voor de sector

Gezien het relatief lage aantal ongevallen in SBI 8130 (20) en hoge aandeel onbekend (60%) zijn hier weinig conclusies uit te trekken.

Rol van menselijk gedrag

Waar mensen werken, worden fouten gemaakt. De manier waarop het menselijk functioneren een rol speelt bij het ontstaan van arbeidsongevallen is bijgehouden in de database. Hiervoor is een model gebruikt dat is afgeleid van het werk van James Reason uit 1990 en dat is beschreven in zijn boek 'Human Error'. Het model maakt onderscheid tussen overtredingen (doelbewust gedrag) en gedrag zoals vergissingen of uitglijders.

Het gaat dan om de volgende overtredingen:

- Routinematige overtredingen (een in de organisatie gebruikelijke manier van werken werd gevolgd);
- Situationele overtredingen (als gevolg van lokale omstandigheden zoals druk om de taak te voltooien);
- Exceptionele overtredingen (zeldzaam en onder bijzondere omstandigheden, zoals bij noodsituaties).

Vaak is er echter sprake van een gedraging die per ongeluk bijdraagt aan het ongeval. Hier speelt bijvoorbeeld de (onbewuste)taakuitvoering een rol, een verlies van aandacht of het vergeten van een actie.

Het gaat dan om de volgende gedragingen:

- Verlies van concentratie of aandacht bij de uitvoering van een specifieke taak waarbij het plan juist is (uitglijder);
- Vergeten om een (deel van) een taak uit te voeren (afdwaling);
- Vergissingen op procedureniveau (vergissingen waarbij routinematige handelingen (verkeerd) werden toegepast);
- Vergissingen op kennisniveau (vergissingen die verband houden met gebrek aan kennis of inzicht in de feitelijke situatie).

Deze informatie is voor een deel van de ongevallen beschikbaar en wordt sinds 2004 bijgehouden. De onderstaande tabel toont de verdeling voor machineongevallen in SBI 01 en SBI 8130.

Menselijke factor	%
Uitglijdende en afdwalingen	38%
<i>Taakuitvoering: Verlies van concentratie/ aandacht</i>	28%
<i>Taakuitvoering: Iets vergeten (afdwaling)</i>	8%
Vergissing	25%
<i>Vergissing op procedureniveau</i>	12%
<i>Vergissing op kennisniveau</i>	4%
Overtreding	21%
<i>Situationele Overtreding</i>	12%
<i>Routine overtreding</i>	8%
Geen of onbekende fout	17%

Tabel 10: Menselijke fouten als percentage van het aantal onderzochte menselijke fouten bij ongevallen met machines in SBI 01 en SBI 8130

1.5 Ongevallen met aftakas

In de Storybuilder analyse wordt bijgehouden welk arbeidsmiddel betrokken is bij een ongeval. De indeling van de arbeidsmiddelen volgt de ESAW codering. Deze codering geeft informatie over de arbeidsmiddelen via een steeds dieper gaande indeling. De aftakas is niet als zodanig een aparte categorie in Storybuilder. Omdat de aftakas altijd op een trekker of tractor zit, gekoppeld aan werktuig is een analyse gemaakt van ongevallen met ESAW code 09.02.03 Zelfrijdende landbouwmachines, tractoren.

Voor de sector zijn totaal 43 ongevallen met zelfrijdende landbouwmachines en tractoren, verspreid over verschillende type ongevallen. Het gaat om: *Aanrijding, Val van een stilstaand voertuig, In/op bewegend voertuig met verlies van controle* en *Contact met bewegende delen van een machine*. In deze analyse wordt ervan uitgegaan dat de aftakas alleen een rol speelt bij *Contact met bewegende delen van een machine*. Het gaat dan om 18 ongevallen die zijn gevallen in SBI 01. Let op: dit zijn niet per definitie ongevallen met de aftakas, het kunnen ook andere machineonderdelen zijn.

Activiteit

Tabel 11 geeft een overzicht van de activiteiten van het slachtoffer vlak voor het ongeval. Gezien de lage aantallen zijn geen percentages gegeven. Opvallend lijkt het hoge aandeel ongevallen dat plaatsvond tijdens het schoonmaken van de machine. Dit is omgerekend 22%. Voor alle machines, in Tabel 5, is 12% van de slachtoffers bezig met schoonmaken. Voorzichtigheid is geboden aangezien het slechts enkele ongevallen betreft.

Activiteit	Aantal keer voorkomen bij ongeval met tractoren
Bedienen van een machine	7x
<i>Bijstellen (goed leggen) of weghalen van een product</i>	3x
<i>Testen, afstellen, tunen, controleren van een machine</i>	2x
<i>Invoeren in een machine</i>	0x
<i>Opstarten/ afsluiten van een machine</i>	1x
Schoonmaken van een machine	4x
Vrijmaken, losmaken, deblokkeren van een machine	3x
Onderhouden of modifieren van een machine	3x
Vorbijlopen/ erbij staan	2x

Tabel 11: Activiteit van slachtoffer bij ongevallen met zelfrijdende landbouwmachine en tractoren

Directe oorzaken

Waar ging het mis?

Voor de oorzaken van ongevallen kijken we naar de type maatregelen. Een type maatregel heeft een veiligheidsfunctie: een fysieke conditie om ongevallen te voorkomen of de gevolgen daarvan te beperken. Een type maatregel kan een voorwerp of apparaat zijn, maar ook de conditie of een eigenschap daarvan. Ook de positie en/of conditie van een persoon kunnen hieronder vallen. Bij een ongeval zijn er altijd één of meerdere falende type maatregelen. Het ontbreken van een maatregel wordt ook als falende type maatregel gezien. In Tabel 12 staan de falende maatregelen voor ongevallen met zelfrijdende landbouwmachines. Vanwege het geringe aantal ongevallen is er voor gekozen om geen percentages te geven, maar aantallen.

Falende (type) maatregelen	Aantal keer voorkomen bij slachtoffers met zelfrijdende landbouwmachines
Fysieke afscherming	18
Lichaamscontrole of bewustzijn van de gevaarzone door slachtoffer	12
Respecteren van de gevaarszone door het slachtoffer	7
Functionerende (automatische of handmatige) noodstopvoorziening	4
Beveiliging tegen ongewenst opstarten van de machine	0
Besturing of bediening van (onderdelen van) machine of producten	2
Bedrijfshulpverlening	0
Technische staat/ conditie, van machine	0

Tabel 12: Falende type maatregelen voor ongevallen met zelfrijdende landbouwmachine. Per ongeval kunnen meerdere (type) maatregelen falen.

Vergeleken met Tabel 7, waar alle ongevallen met machines bij elkaar staan valt op dat lichaamscontrole of bewustzijn van de gevaarzone meer lijkt voor te komen bij dit type machines.

Achterliggende oorzaken

Hoe kon het gebeuren? (Taken)

Allerlei maatregelen en middelen zijn van belang om in een organisatie veilig te kunnen werken. Een organisatie verschaft deze maatregelen en de betrokken medewerkers gebruiken ze. Ook is het belangrijk om veiligheidsmaatregelen in stand te houden, te onderhouden en om toezicht te houden. In de Storybuilder database worden de achterliggende oorzaken van ongevallen globaal in kaart gebracht. Zoals genoemd moeten maatregelen een ongeval voorkomen of de gevolgen ervan beperken. Om de maatregelen in stand te houden zijn de volgende taken noodzakelijk: het verschaffen (door de organisatie), het gebruiken (door een individu), het onderhouden van de maatregel, en het toezicht houden op het goede gebruik van de maatregel. Als de maatregel faalt, moet één van deze taken hebben gefaald. Voor de 18 ongevallen komen gebruiken en verschaffen het meeste voor. Dit is niet veel anders dan bij de andere ongevallen met bewegende delen van machines.

Waarom is het gebeurd? (Managementfactoren)

Hierbij gaat het om de achterliggende oorzaken, waardoor de taak die de maatregel in stand moest houden faalde. De taken kunnen falen als er onvoldoende middelen of motieven vanuit het management worden geleverd. Dit worden managementfactoren genoemd. Falende managementfactoren geven de achterliggende oorzaak van het falen van de taken weer. Er worden acht managementfactoren onderscheiden:

- Plannen & procedures (zoals handleidingen, uitgeschreven werkinstructies, onderhoudsschema's, etc.)
- Beschikbaarheid van voldoende personeel
- Competentie (kennis en vaardigheden waarmee medewerkers hun taken uitvoeren)
- Communicatie/samenwerking (zoals interne communicatie, vergaderingen, telefoons, etc.)
- Motivatie/alertheid, aandacht voor veiligheid
- Conflictoplossing (behandeling van de afweging tussen veiligheid en andere bedrijfsdoelstellingen, zoals productie)
- Ergonomie/Man machine interface (de afstemming van de mens en machine/materiaal)
- Materieel (in voldoende mate aanwezig en van goede kwaliteit)

Gezien met lage aantal ongevallen is het niet zinvol de managementfactor verder uit te splitsen in een tabel. Opvallend is dat Motivatie in alle 18 ongevallen minimaal 1 keer een rol speelde. Waarschijnlijk heeft dit een sterke link met het feit dat medewerkers zich niet bewust zijn van de aanwezigheid van gevaar, dat als directe oorzaak in Tabel 12 is signaleerd.

Ongeval met draaiende aftakas die aan de trekkerzijde niet volledig was afgeschermd

Twee medewerkers hadden van hun werkgever de opdracht gekregen om onkruid te besproeien met gewasbeschermingsmiddelen. Zij gingen naar de werkplaats waar een trekker geparkeerd stond. Achter de trekker was een machine gekoppeld, die werd gebruikt voor het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen voor onkruid. Deze machine was door middel van een aftakas gekoppeld aan de trekker. Ze vertrokken naar de plek waar ze moesten sproeien en ontmoetten daar de werkgever ter plaatse. Hij heeft voorgedaan hoe zij met de slang en lans de gewasbeschermingsmiddelen moesten toepassen en waar zij moesten besproeien. Daarna is de werkgever weggegaan. De medewerker die de trekker had gereden bestuurd de trekker, de andere medewerker bespoot het onkruid. Na het bespuiten rolde hij de slang met lans op en hing deze op aan de machine. Op een gegeven moment, vlak voor het ongeval, stond deze medewerker in de directe omgeving van de

aftakas die nog mechanisch aangedreven werd. Deze aftakas was aan de trekkerzijde niet afgeschermd. Ineens werd hij door de aftakas gegrepen en schreeuwde het uit. Zijn collega schakelde daarop de motor van de trekker uit en zag dat het slachtoffer zwaar gewond was aan zijn rechterbeen.

De inspecteur stelde bij het ongevalsonderzoek vast dat het slachtoffer geen specifieke voorlichting en instructie had ontvangen over de risico's van de uit te voeren werkzaamheden in de directe omgeving van een machine met een aftakas. Hij was zich daarom niet bewust van het gevaar om in de directe omgeving van een deels niet afgeschermd aftakas te staan of werkzaamheden te verrichten. Daarnaast was er ten tijde van het ongeval onvoldoende toezicht op de werkzaamheden.

De werkgever was in het bezit van een Risico-inventarisatie en –evaluatie van Stigas. In deze RI&E is specifiek aandacht besteed aan de risico's en afscherming van aftakassen. In de bijbehorende checklist was door de werkgever ingevuld dat aftakassen waren afgeschermd. De werkgever had echter geen bijbehorend plan van aanpak.

1.6 Ongevallen met heftrucks

In de Storybuilder analyse wordt bijgehouden welk arbeidsmiddel betrokken is bij een ongeval. De indeling van de arbeidsmiddelen volgt de ESAW codering. Deze codering geeft informatie over de arbeidsmiddelen via een steeds dieper gaande indeling. De heftruck heeft een aparte categorie: ESAW code 11.04.02.00 Vorkheftrucks/paletten-hefwagens.

Voor de sectoren zijn totaal 83 ongevallen met vorkheftrucks, verspreid over 10 verschillende type ongevallen. Tabel 13 geeft het overzicht van de verschillende type ongevallen met heftrucks. Bij *In/op bewegend voertuig met verlies van controle* zit het slachtoffer in of op het rijdende voertuig. Bij *Val van een beweegbaar platform* valt iemand bijvoorbeeld van de lepels van de heftruck die onveilig gebruikt wordt om ergens bij te kunnen komen, en bij *Contact met vallende objecten – niet van kranen* valt er bijvoorbeeld een lading van een heftruck.

Type ongeval	% van ongevallen met heftrucks
Aanrijding door een voertuig	36%
In/op bewegend voertuig met verlies van controle	17%
Contact met vallende objecten - niet van kranen/ hijswerktuigen	16%
Val van een beweegbaar platform	14%
Beknelling tussen een machine en een ander object	8%
Val van een stilstaand voertuig	4%
Contact met vallende objecten - van kranen of overige hijswerktuigen	1%
Contact met bewegende delen van een machine	1%
Contact met hangende en/of zwaaiende objecten	1%
Tegen iets aanstoten	1%

Tabel 13: Percentage ongevallen met heftrucks naar type ongeval voor SBI 01 en SBI 8130

Tabel 14 geeft de verdeling van deze ongevallen over de subsectoren.

Subsector	% ongevallen met heftrucks in de sector
SBI 013 Teelt van sierplanten	38,6%
SBI 011 Teelt van eenjarige gewassen	32,5%
SBI 016 Dienstverlening voor de landbouw; behandeling van gewassen en zaden na de oogst	15,6%
SBI 015 Akker- en/of tuinbouw in combinatie met het fokken en houden van dieren	4,8%
SBI 012 Teelt van meerjarige gewassen	2,4%
SBI 014 Fokken en houden van dieren	2,4%
SBI 8130 Landschapsverzorging (hoveniers)	2,4%
SBI 01 Landbouw, niet verder gespecificeerd	1,2%

Tabel 14: Ongevallen met heftrucks per subsector voor SBI 01 en SBI 8130 als percentage van totale aantal ongevallen met heftrucks

Er is geen type ongeval dat in een bepaalde subsector eruit springt. Als we kijken naar de twee subsectoren met de meeste ongevallen, SBI 013 en SBI 011, dan zijn daar ook weer 10 verschillende type ongevallen voor met *Aanrijding* bovenaan gevolgd door *In/op bewegend voertuig met verlies van controle* en *Contact met vallende objecten - niet van kranen/ hijswerktuigen die opgesteld en of in gebruik zijn* en *Val van een beweegbaar platform*.

Tot slot geeft Tabel 15 de menselijke fouten voor de ongevallen met heftrucks.

Menselijke factor	% van aantal ongevallen met heftrucks
Taakuitvoering: Uitglijdens en afdwalingen	44%
<i>Verlies van concentratie/ aandacht</i>	36%
<i>Iets vergeten (afdwaling)</i>	6%
Vergissing	25%
<i>Vergissing op kennishniveau</i>	20%
<i>Vergissing op procedureniveau</i>	4%
Overtreding	23%
<i>Situationele Overtreding</i>	11%
<i>Routine overtreding</i>	7%
<i>Exceptionele overtreding</i>	4%
Geen of onbekende HE	8%

Tabel 15: De menselijke factor bij ongevallen met heftrucks als percentage van aantal onderzochte menselijke fouten bij heftrucks in SBI 01 en SBI 8130. Dit betreft alleen de ongevallen vanaf 2004.

De management factoren hebben we door de lage aantallen niet opgenomen in een tabel. De top 3 van de 83 heftruckongevallen zou bij analyse bestaan uit 63% Motivatie, betrokkenheid en alertheid, 26% Plannen en procedures en 16% Competentie. Deze getallen tellen niet op tot 100% omdat er (maximaal) 3 managementfactoren per ongeval mogen worden genoemd.

1.7 Aandachtspunten

1. Afscherming van (bewegende delen van) machines (mate van afscherming, gebruik).

Veel ongevallen met de zelfrijdende landbouwmachines (aftakas) komen voor bij het bedienen of schoonmaken van de machine. Bedienen kan zijn het testen, afstellen, tunen of controleren, maar ook het bijstellen/goed leggen of weghalen van een product. Die afscherming was vaak niet verschaft of deze werd door de gebruiker verwijderd of gedeactiveerd.

2. Let op markering en beveiliging van de gevaarszones, loshangende kleding of haren. Dit geldt zeker wanneer geen (volledige) afscherming aanwezig is.

Ongevallen zijn ontstaan doordat kleding of haar verstrikt raakt in een machine. Het gaat hier om het onbewust in de gevaarszone terecht komen. Dit geldt voor zelfrijdende landbouwmachines (aftakas), maar ook voor andere machines.

3. Zorg voor een opgeruimde, overzichtelijke werkplek.

Ongevallen met bewegende delen van machines ontstaan ook vaak doordat iemand struikelt of uitglijdt.

4. Zorg voor voldoende kennis of inzicht in de feitelijke situatie van de medewerkers die met heftrucks werken.

Er zijn 10 verschillende type ongevallen met heftrucks. Directe oorzaken zijn dan ook erg divers. Verlies van concentratie en aandacht en vergissingen op kennisniveau spelen een grote rol bij het werken met heftrucks.

Bijlage. Waar komen de gegevens vandaan?

De informatie in dit rapport is gebaseerd op gegevens uit een unieke database: Storybuilder. Dit is een database van het RIVM met gegevens over ruim 31.000 ernstige arbeidsongevallen in de periode van 1998 tot en met 2014. Daarbij vielen in meer dan 32.000 slachtoffers. Eén ongeval kan meerdere slachtoffers hebben.

Storybuilder is een instrument waarmee de informatie uit ongevalsrapportage op een systematische wijze kan worden geanalyseerd. Kenmerkend is de centrale gebeurtenis, waar ieder model naar wordt vernoemd (type ongeval). De ongevallen zijn verdeeld in 36 type ongevallen; van vallen van hoogte en vallende voorwerpen tot ongevallen met machines, in besloten ruimten, beklemmingen, etc. Deze type ongevallen kunnen in Storybuilder grafisch in ongevalspaden kan worden weergegeven. Deze modellen worden door hun vorm ook wel vlinderdas genoemd (in het Engels "bow-tie").

Ongevallen worden door I-SZW onderzocht indien er sprake is van een meldingsplichtig ongeval: met dodelijke afloop, (mogelijk) blijvend letsel of ziekenhuisopname. Deze analyse betreft dus alleen deze ernstige arbeidsongevallen. Bovendien moet rekening moet gehouden worden met ondermelding van arbeidsongevallen. Er is sprake van een flinke ondermelding van arbeidsongevallen met ziekenhuisopname. Naar schatting de helft van alle meldingsplichtige ongevallen wordt niet gemeld bij de Inspectie SZW. Mogelijk is dit voor de hier onderzochte sector nog een te optimistische inschatting.

Storybuilder bevat informatie over ernstige ongevallen die plaatsvonden in de periode van 1998 tot en met 2014. De sectorinformatie gaat ook over deze periode. Deze informatie lijkt wellicht verouderd. Maar uit de Storybuilder data blijkt dat de (achterliggende) oorzaken en de gevolgen van ernstige ongevallen niet veel veranderen.

De data uit Storybuilder verschillen met de data van de Inspectie SZW. Dit komt omdat de inspectie SZW niet bij alle ongevallen een vervolgonderzoek doet. of omdat het onderzoek van de inspectie niet alle informatie bevat die nodig is om een ongeval in te kunnen voeren in Storybuilder.

Het RIVM maakt sectorinformatie toegankelijk op een de website. Privacy is hierbij essentieel, individuele ongevallen en slachtoffers zijn niet herleidbaar. De cijfers gaan altijd over grotere aantallen ongevallen in een sector en over meerdere slachtoffers. In tabellen wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van percentages. In de meeste sectoren zijn weinig ongevallen per jaar bekend waardoor de schommelingen door de jaren heen te groot zijn. De context om deze schommelingen te duiden ontbreekt.