



MEMO Gezondheidseffecten

Onderwerp: Toetsing Gezondheidseffecten en M.e.r. Nestlé Nunspeet

Ons kenmerk: PHSC.0680.20150325.HS.SW

Vessem: 25 maart 2015
Van: Adviesbureau SAM B.V.

INLEIDING

Bij Nestlé Nunspeet staat het produceren en verpakken van babyvoeding centraal. Het bedrijf heeft naast diëtetische babyvoeding haar pakket, waaronder voeding voor kinderen met spijsverteringsproblemen en allergieën voor bepaalde melkbestanddelen, ook een product, dat bestemd is voor mensen die leiden aan de ziekte van Crohn in. De markt van de babyvoeding is volop in beweging. Dit maakt het voor Nestlé Nunspeet noodzakelijk dat zowel haar bedrijfsvoering als haar procesvoering hier gelijke tred mee houdt, het liefst zelfs hierop vooruit loopt. Nestlé Nunspeet is daardoor een bedrijf dat continu in beweging is.

Gezondheid speelt in veel plannen een belangrijke rol. Al in een vroeg stadium is het belangrijk rekening te houden met de gevolgen van een plan voor de gezondheid. Dat gaat niet alleen op bij de aanleg van een weg of de uitbreiding van een veehouderij, maar ook bij de plannen van fabrieken zoals Nestlé Nunspeet.

Momenteel wordt gewerkt aan een revisie van de omgevingsvergunning van Nestlé Nunspeet. Hierin worden, in aanvulling op haar bestaande vergunde activiteiten de volgende veranderingen aangevraagd:

- Uitbreiding EHP met onder andere een nieuwe droogtoren, deze toren zal gespecialiseerde babyvoeding produceren. Bij de uitbreiding van de EHP zal het bestaande gebouw uitgebreid worden, waarbij onder andere een nieuwe droogtoren gerealiseerd wordt.
- Waterzuivering: De waterzuivering zal het inkomende water vanwege hygiënische eisen over aanvullende filtratiepakket heen leiden waardoor het inkomende van een nog hogere kwaliteit zal worden. De waterzuivering zal in een gebouw tussen het ketelhuis en het NQAC lab geplaatst worden
- Uitbreiding van BIB met een triltafel: De triltafel is nodig om beter te kunnen afvullen in bag in box.

Bij de activiteiten van Nestlé spelen verschillende milieuaspecten een rol die hun mogelijk hun effect kunnen hebben op zowel het milieu als op de gezondheid mensen. Het is van belang om bij elk van de veranderingen van Nestlé na te gaan of er gezondheidseffecten te verwachten zijn bij mensen die in de invloedssfeer van de inrichting wonen of verblijven. Een Milieueffectrapportage kan helpen deze aspecten en effecten te onderzoeken.

Een milieueffectrapport geeft burgers en bestuurders informatie over positieve en negatieve gevolgen voor milieu, gezondheid en natuur van het plan en mogelijke alternatieven. Een M.e.r. is echter ook een zwaar geschut dat niet al te licht zal worden toegepast. Deze notitie is bedoeld om een inschatting te maken opdat een verder uitdiepen van mogelijke gezondheidseffecten al of niet nodig is.

Relevante milieuaspecten

Blootstelling aan een prikkel heeft een effect tot gevolg; geluid wordt gehoord, stank wordt geroken. Voor veel prikkels nemen aantallen en ernst van effecten toe met de mate van blootstelling. Het is bekend dat de ziektelast (in DALY's, Disability-Adjusted Life-Year) veroorzaakt door fijnstof (PM2.5), geluid van wegverkeer (transportgeluid) en passief roken in Nederland bovenaan staan in een rangordelijst van negen factoren in de fysieke leefomgeving die de meeste ziektelast met zich meebrengen.

De gezondheid van mensen kan dus beïnvloed worden door verschillende milieuaspecten, waarvan de belangrijkste zijn:

- lucht, stof en geur
- geluid
- externe veiligheid
- ruimtegebruik, inrichting en barrierewerking
- straling en electromagnetische velden
- bodemverontreiniging
- waterkwaliteit
- waterveiligheid
- klimaat (hittestress)
- sociale aspecten

Vanwege de aard van de inrichting en de gebezigde bedrijfsprocessen spelen voor de situatie van Nestlé spelen ten aanzien van gezondheidseffecten de volgende aspecten op voorhand geen rol: ruimtegebruik, inrichting en barrierewerking, straling en electromagnetische velden, waterveiligheid, klimaat (hittestress) en sociale aspecten. Ook de aspecten bodemverontreiniging en waterkwaliteit zijn, gezien de stoffen waarmee gewerkt wordt, voor de Nestlé ten aanzien van gezondheidsaspecten minder relevant.

Zuivelfabrieken als Nestlé Nunspeet, produceren in beginsel geen geuremissie. Hoewel een aantal bedrijfsonderdelen als licht-geurhoudend kunnen gezien worden is, mede door genomen geurbeperkende maatregelen, de geuremissie naar de omgeving minimaal. Dit is ook conform de NER. Met het huidige productenpalet komen er geen geurklachten uit de omgeving. Er zijn zeker geen effecten op de gezondheid van mensen vanwege aspect geur van Nestlé Nunspeet.

De aspecten lucht (gevaarlijke stoffen, stof), geluid en externe veiligheid zijn mogelijk wel relevant voor de bedrijfsvoering van Nestlé. Deze aspecten komen in het volgende aan bod.

Gevoelige bestemmingen en blootstelling

In de nabijheid van Nestlé Nunspeet kunnen een aantal gevoelige locaties voor blootstelling aan milieuaspecten van Nestlé worden geïdentificeerd.

In bijlage 1 is een topografische kaart opgenomen met daarop aangegeven diverse gevoelige objecten. De 'a' in de rode cirkel is boven op het bedrijfsterrein van Nestlé Nunspeet geplaatst. De inrichting van Nestlé Nunspeet is omringd door woningen, waarvan de dichtstbij zijnde woningen in zuidelijke richting zijn gelegen aan de Bloemhofweg en in oostelijke richting aan de Hulstweg. Verder zijn er enkele openbare gebouwen in de nabijheid, de dichtstbijzijnde is een sporthal met zwembad, in noord noordoostelijk van het Nestléterrein gelegen.

In het kader van deze toets op gezondheidsaspecten is het criterium mogelijke effecten na een blootstelling van één dag. Met dit blootstellingscriterium worden de gevoelige objecten teruggebracht tot nabij gelegen woningen, tuinen, scholen etc.. Gevoelige objecten waar mensen over het algemeen een kortere tijd verblijven – het zwembad, de sporthal, een kerk of andere ontmoetingsplaatsen, paden - worden daarmee niet meegenomen.

Methoden

Er zijn verschillende methoden denkbaar waarmee een mogelijk effect op gezondheid in beeld kunnen worden gebracht. Niet alle methoden zijn even geschikt om in het kader van Nestlé Nunspeet te worden gebruikt. Over het algemeen zijn de eenvoudigste methoden het best. Een eenvoudig, snelle en communicatief heldere methode is methode voor het bepalen van de relevantie van een aspect ten aanzien van gezondheidseffecten is het inschatten van de minimale afstand tussen bron en bestemming. Een uitgebreide variant hierop is het bepalen van contouren om de bron op een bepaalde waarde van het milieueffect. Bij het milieuaspect geluid is dit een veelgebruikt methode.

In het volgende worden van de meest relevante milieuaspecten nagegaan ofdat deze mogelijk gezondheidseffecten kunnen veroorzaken.

Mileuaspecten

Lucht

Bij de bedrijfsprocessen worden stoffen geëmitteerd naar de lucht vanuit verschillende bronnen. De uit een emissiepunt geëmitteerde stoffen zijn afhankelijk van de aard van de bronnen. De belangrijkste emissiepunten zijn die van de van stookinstallaties en die van de droogtorens.

De stookinstallaties emitteren verbrandingsgassen afkomstig van de verstoken van aardgas. De bronnen zijn de branders van de twee stoomketels en de branders van de droogtorens. Deze afgassen bevatten voornamelijk water en koolzuurgas (CO₂), maar ook, in verhouding met de hoeveelheid water en CO₂, een kleine hoeveelheid stikstofoxiden.

Naast de verbrandingsgassen afkomstig van de procesapparatuur zijn er nog de verbrandingsgassen van de aan- en afrijdende personenauto's en vrachtovervoer. De uitlaatgassen hiervan zijn niet anders dan die welke vrijkomen van de voertuigen die op de openbare wegen rijden om Nestlé Nunspeet, waardoor het niet mogelijk is eenduidig de herkomst van deze stoffen te herleiden naar Nestlé.

De verbrandingsgassen van de productiemiddelen zijn echter zodanig van omvang dat deze relevant kunnen zijn ten aanzien van het gezondheidseffecten. Deze NOx-emissies zijn weergegeven in de volgende tabel (afkomstig van NENU.680.20140917.KRMS Nestlé rapport luchtkwaliteit):

Tabel 1 Emissiepunten

Naam installatie	hoogte schoorsteen	NOx- emissie [kg/j]	PM10 [kg/jaar]	Maximaal vergunde waarde stof-concentratie PM10
Stoomketel 1	60	1.663	-	-
Stoomketel 2	60	1.330	-	-
EGRON (afdeling Starters)	32	1.005	5.917	20 mg/m ³
NIRO (afdeling Specialties)	27	322	2.300	20 mg/m ³
LUWA (afdeling Ingredients)	27	134	147	5 mg/m ³
EHP	17	627	348	5 mg/m ³
GOOPL	17	574	774	20 mg/m ³

De genoemde afdelingen staan aangegeven op Afbeelding 1.

Stof

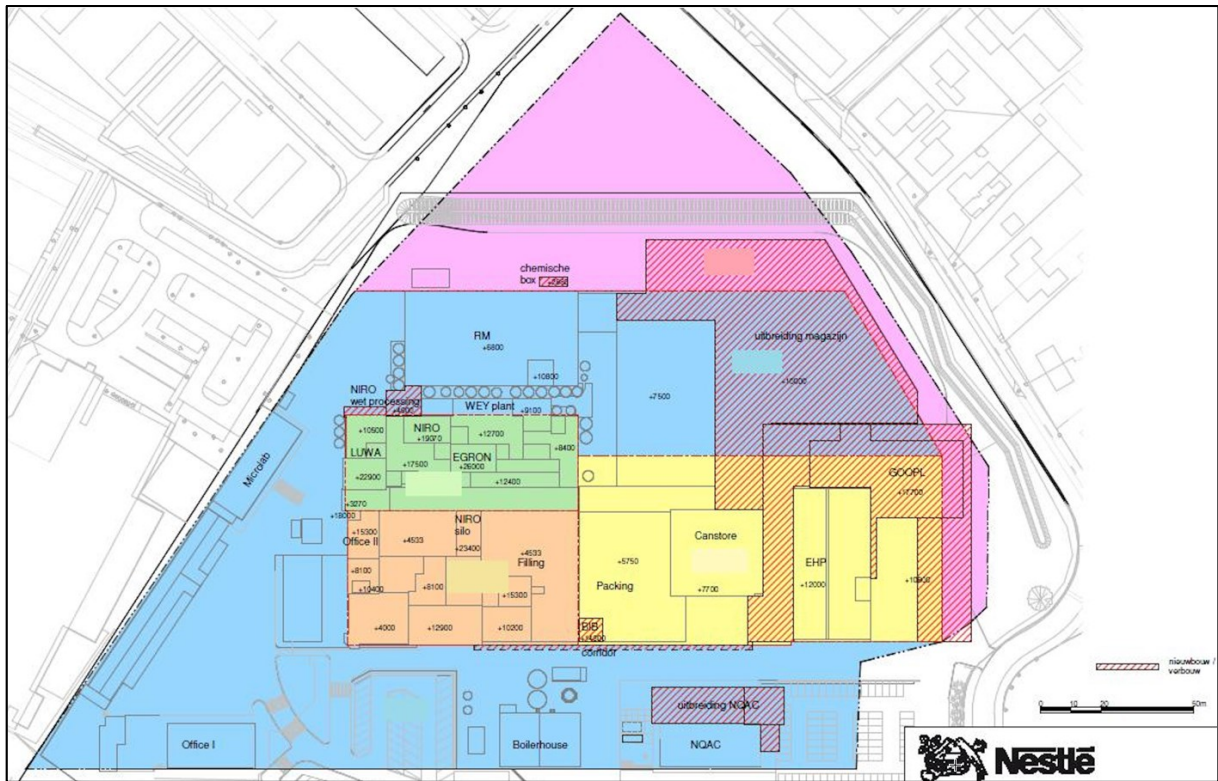
Bij activiteiten van Nestlé Nunspeet komen stuifgevoelige stoffen vrij. Deze stoffen bestaan uit de producten van Nestlé: babymelkpoeder, verdeeld in deeltjes van verschillende grootte, variërend van grof tot fijn stof. Fijn stof is een verzamelnaam voor allerlei kleine zwevende deeltjes in de lucht. Een andere naam voor fijn stof is deeltjesvormige luchtverontreiniging of PM10. PM10- deeltjes zijn maximaal 10 micrometer groot. Een nog fijner deel van het fijn stof is PM2.5, deeltjes van maximaal 2,5 micrometer groot. PM2.5-stof is de meest schadelijke fractie van fijn stof.

Vanwege hygiëne-eisen zijn alle processen bij Nestlé gesloten en afgeschermd. Er is daardoor geen sprake van een diffuse stofemissie van de poedervormige eindproducten. Wel is er sprake van enige stofemissie bij de uitlaten van de productie units zoals de onderdelen zijn de Niro afluchtinstallatie op afdeling Specialties, de Luwa afluchtinstallatie op afdeling Ingrediënten, de Egron-uitlaten op afdeling Starters en de uitlaat van afdeling EHP. Het merendeel van de stof uit de drooglucht wordt afgevangen met stoffilters. Een relatief kleine hoeveelheid wordt ondanks de stoffilters geëmitteerd in de buitenlucht. Tabel 1 laat de hoeveelheden op jaarbasis zien. Nestlé heeft maatregelen genomen om de stofuitstoot te beperken. Deze zijn primair gericht op het reduceren van emissies van grof stof. Fijn stof wordt echter door deze maatregelen secundair ook gereduceerd.

De effecten van grof stof bestaan vooral uit hinder als gevolg van het neerslaan van stof buiten de inrichting. Fijn stof is echter met name relevant voor de volksgezondheid. Het gevolg van het inademen van fijn stof voor de gezondheid hangt af van verschillende factoren. Zo is voor eventuele effecten op de gezondheid de gevoeligheid van de mens voor de stof van belang, de aard van de stof (mate van giftigheid), de concentratie van de stof in de lucht en de duur van de blootstelling.

Concentratie:

Uit berekening van stofemissies van het gehele bedrijf blijkt dat voor stof (PM10) de hoogste jaar-gemiddelde concentratie ter plaatse van de omliggende gevoelige bestemmingen maximaal $22,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt. De bijdrage aan de luchtkwaliteit bedraagt maximaal $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, waarmee Nestlé als geheel voor de emissie van fijn stof 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de luchtkwaliteit in de omgeving. Het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde concentratie bedraagt maximaal 3 dagen. Een fractie van PM10 fijn stof bestaat uit PM 2.5 fijn stof.



Abbeelding 1 De locatie van de verschillende afdelingen van Nestlé Nunspeet.

Blootstellingsduur:

Nestlé produceert in principe elke dag van het jaar. De blootstellingsduur van gevoelige objecten loopt daar gelijk mee op.

Aard van de stof:

Zoals hiervoor aangegeven bestaat het stof uit melkpoeder. Melkpoeder is niet giftig voor de mens, ook niet bij inademing. De stof wordt bij inademing op een natuurlijke manier uit de longen verwijderd. De enige gezondheidseffecten die bij melkpoeder kunnen optreden is bij mensen met lactoseintolerantie. Sommige mensen kunnen in grotere hoeveelheden ingenomen lactose niet verdragen. Het lichaam wil automatisch de lactose afbreken en omzetten in glucose door middel van het enzym "lactase". Wanneer dit enzym in mindere mate aanwezig is, kan deze een grotere hoeveelheid lactose niet verwerken. In dat geval is iemand lactose intolerant. Intolerantie voor lactose speelt geen rol bij het inademen van zeer kleine hoeveelheden melkpoeder.

Uit het voorgaande kan geconcludeerd worden dat er, gezien de concentratie van de immissies en de aard van de stof melkpoeder, door het inademen in de nabije omgeving van het bedrijf van melkpoederstof afkomstig van de bedrijfsvoering van Nestlé Nunspeet zeker geen negatief gezondheidseffect uitgaat.

Geluid

Blootstelling aan (ongewenst) geluid kan uiteenlopende effecten op de gezondheid hebben. Hierbij kan onderscheid gemaakt worden tussen welzijnseffecten, zoals hinder en slaapverstoring, en klinische gezondheidseffecten, zoals hart- en vaatziekten. Daarnaast heeft lawaai een negatieve invloed op de leerprestaties van kinderen.

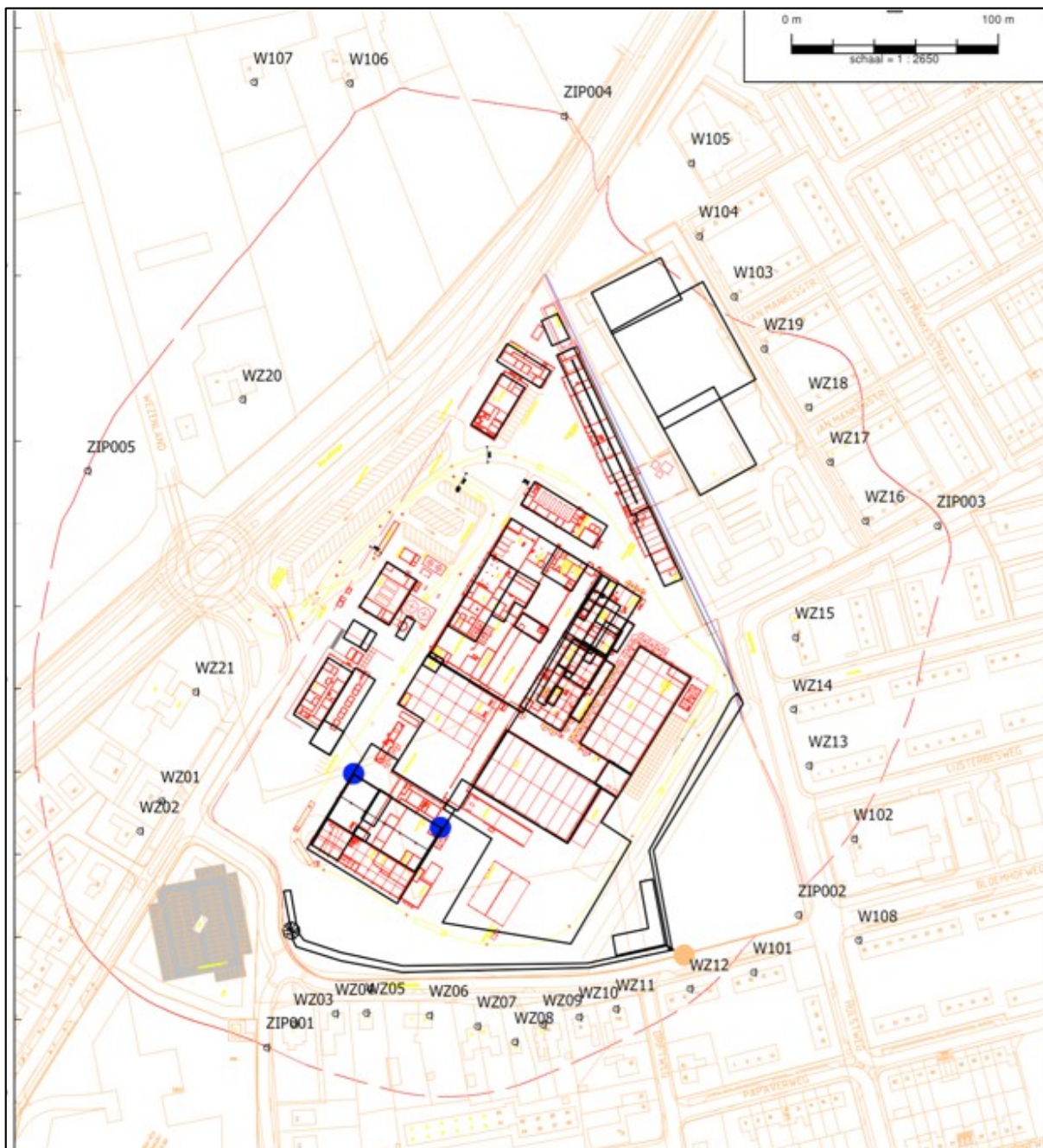
Bij de bedrijfsprocessen wordt geluid geproduceerd door de productie- en hulpapparatuur en door het aan- en afrijdende verkeer. De productieafdelingen met relevante geluiduitstraling zijn LUWA, NIRO, EGRON en EHP. Geluidsuitstraling vindt hoofdzakelijk plaats door de gevels van de gebouwen waarin de installaties staan opgesteld en door aan- en afvoeren van lucht ten behoeve van het proces. De dichtstbij gelegen voor geluid gevoelige objecten zijn de woningen Laan 113, Wezenland 6/8, Bloemhofweg 10, Hulstweg 80, Bloemhofweg en Hulstweg 96-98.

De meeste effecten van geluid op de gezondheid zijn het gevolg van de beoordeling van geluid als lawaai. Met de hiervoor genoemde waarden kan de geluiduitstraling van Nestlé Nunspeet niet gezien worden als lawaai. De vraag is echter ook niet zo zeer wat de hoogte is van de geluidsimissie maar of dat mensen door geluid afkomstig van Nestlé ernstig in hun functioneren en welbevinden worden aangetast. In 2014 waren er geen geluidsklachten hieromtrent.

Gegeven het feit dat er bij ieder mens een verschil is in gevoeligheid voor bepaalde prikkels, zal er bij elk blootstellingspunt een flinke spreiding optreden in de optredende effecten. Om die reden alleen al kan geluiduitstraling van Nestlé mogelijk bij een aantal mensen tot effecten als bijvoorbeeld slaapverstoring leiden. Om die reden is het van belang voor zowel de omwonenden als het bedrijf dat er een geluidszone is vastgesteld om het bedrijfsterrein, zie afbeelding 2.

Ten opzichte van de voorschriften in de vigerende vergunning van Nestlé laten de reken resultaten een toename zien van de geluidsimissie naar de omgeving. In de voorgenomen situatie wordt zonder verdere maatregelen op een aantal punten op de zonegrens de maximale geluidsbelasting van 50 dB(A) etmaalwaarde overschreden.

Met het nemen van diverse maatregelen kan de geluidsemissie van Nestlé worden teruggedrongen en is het mogelijk dat de geluidsimissie in de aangevraagde situatie op de zonegrens (punten) van de vergunning voldoet aan een etmaalwaarde van 50 dB(A) en ter plaatse van de binnen de zone gelegen woningen niet hoger is dan een etmaalwaarde van 55 dB(A). Daarnaast zal Nestlé voldoen aan de geluidsvoorwaarden uit de vergunning geluidsvoorwaarden uit de vergunning zoals die op de rekenpunten bij de woningen gesteld zijn. Hiermee zal geluidshinder als gevolg van de activiteiten van Nestlé beperkt blijven en zullen er geen gezondheidseffecten bij omwonenden optreden.



Afbeelding 2 Geluidszone en geluidsrelevante meetpunten

Externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op situaties waar een ongeval kan plaatsvinden met gevaarlijke stoffen waardoor mensen - die verder niets met de risicodragende activiteit te maken hebben - om het leven zouden kunnen komen. Hiervoor wordt meestal uitgegaan van het begrip risico, als combinatie van kans en effect. In het kader van deze verhandeling over externe veiligheid en gezondheid gaat meer over het gevoel van veiligheid. Het gevoel van veiligheid dat zowel positieve of negatieve gezondheidseffecten kan oproepen wordt beïnvloed meer factoren dan alleen natuurwetenschappelijk bepaalde externe veiligheidsrisico's. Bij Nestlé Nunspeet speelt dan vooral de geruststelling bij de omwonenden een rol dat Nestlé Nunspeet de risicovolle aspecten goed in de hand heeft en dat mocht er iets gebeuren – iets dat nooit uitgesloten kan en zal worden – de gevolgen voor de eigen gezondheid beperkt zijn.

Gevoelige functies in het kader van externe veiligheid zijn de zogenaamde kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Er wordt onderscheid gemaakt in kwetsbare objecten en beperkt kwetsbare objecten. Vanuit blootstellingsrisico gezien wordt bij Nestlé de nabij gelegen woonwijk als een kwetsbaar object gezien en de verspreid liggende woningen, de sporthal/zwembad en dergelijke

gebouwen waarin geen grote aantallen personen een groot deel van de dag verblijven, als beperkt kwetsbare objecten.

Uit de bij de topografische kaart behorende legenda is te lezen dat de 'a' staat voor ammoniak. Ammoniak is een gevaarlijke stof als het in grote hoeveelheden vrij komt. Nestlé Nunspeet heeft een drietal koelinstallaties in gebruik op basis van ammoniak als koudemiddel, waarvan er een tweetal elk maximaal 700 kg ammoniak bevatten en de derde maximaal 360 kg ammoniak bevat. Met deze hoeveelheden vallen de installaties niet onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), waarmee wordt aangegeven dat de risico's uitgaande van de hoeveelheden ammoniak minder zwaar worden ingeschat.

Ook de opslag gevaarlijke stoffen en het in bedrijf hebben van stoomketels kunnen de externe veiligheid negatief beïnvloeden. Behalve dat de aard van de aanwezige gevaarlijke stoffen - voornamelijk zuren en basen - niet bijdragen aan een externe onveiligheid voldoen de opslagvoorzieningen van gevaarlijke stoffen voldoet aan PGS 15, waarmee de in- en externe risico's voldoende zijn afgedekt. De twee stoomketels, welke beide staan opgesteld in het Ketelhuis, vallen onder het keuringsregime van het Stoomwezen. Daarmee zijn de risico's ten aanzien van externe veiligheid voldoende afgedekt.

Over het algemeen kan worden gesteld dat de risicobronnen bij Nestlé Nunspeet voldoen aan de nodige wet- en regelgeving, ook op het gebied van interne en externe veiligheid. Daarbij heeft Nestlé Nunspeet, in de vorm van een aarden wal en gebouwen, grotendeels een scheiding aangebracht tussen de verschillende risicobronnen en de kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Naast de geruststelling dat Nestlé wat betreft externe veiligheid aan de eisen voldoet zal vooral de fysieke afscheiding van de aarden wal een gevoel van veiligheid geven.

Al met al is de veiligheidssituatie en de terreininrichting bij Nestlé Nunspeet zodanig dat gezondheidseffecten bij direct omwonenden van de inrichting van Nestlé Nunspeet niet zijn te verwachten.

Conclusie

Uit het voorgaande kan worden geconcludeerd dat er zeker geen gezondheidseffecten zijn te verwachten bij mensen in kwetsbare en minder kwetsbare objecten als gevolg van de milieuaspecten van Nestlé Nunspeet.

Bijlage 1 Omgeving Nestlé Nunspeet



Legenda

	Bebouwing
	a. laagbouw b. hoogbouw
	bouwjaar, oud naar nieuw
	c. woonboot d. platform
	gesloopt, of geen BAG-pand
	e. kas f. olietank
	BAG pand gebruiksfunctie:
	a. winkel b. kantoor c. educatie
	d. bijeenkomst e. gezondheid
	f. industrie g. logies h. sport

	Wegen
	autosnelweg
	autoweg
	provinciale weg
	regionale weg
	lokale weg
	straat, verharde weg
	half verharde weg
	onverharde weg
	onverharde weg met bomen
	fietspad; voetpad/promenade
	busverkeer
	parkeerterrein
	weg in aanleg
	weg in ontwerp
	a. tunnel b. beweegbare brug
	brug op pijlers
	bospad

	Spoorwegen
	treinspoor met station
	tram/metro met station
	spoorbaanlichaam

	Hydrografie
	waterloop, smaller dan 3m
	waterloop, 3 - 6m
	waterloop, breder dan 6m
	droge greppel of sloot
	a. koedam b. (grond)duiker
	a. pontveer b. vaarroute
	c. lichtopstand d. dukdalf
	e. kribbaak f. peilschaal
	g. talud, basalt, glooiing
	h. aanlegsteigers j. dok
	kilometerpaal langs water
	a. droogvallende grond
	b. dieptelijnen per meter
	c. krib, golfbreker
	d. drijvende bakens
	e. schelpdierpercelen

	Terrein
	akkerland
	bebouwd: bewoond
	bebouwd: industrie
	begraafplaats
	boomgaard
	boomkwekerij, tuincentrum
	bos: loofbos
	bos: naaldbos
	bos: gemengd
	griend, wilg
	populieren
	fruitkwekerij
	grasland, weide
	heide
	zand; duin
	...met riet
	...drassig

kaartprojectie: EPSG:28992 (RD). De kaart is noordgericht.
RD grid: elk hokje meet 1x1 km.

bronvermelding en colofon:
terrein, spoor en paden uit Basisregistratie Topografie (BRT/Top10NL), Kadaster
gebouwen: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG), Gemeenten + Kadaster
wegen (+terrein, gebouwen buitenland): OpenStreetMap (OSM), OSM community
reliëfschaduw Actuele Hoogtebestand NL (AHN2 0.5x0.5m), RWS/Waterschappen
Bathymetrische data zoete wateren: Hydrografische dienst Defensie
Hydrografische puntendata: Rijkswaterstaat DNZ
risicogevende objecten en buisleidingen uit nederland.risicokaart.nl.
Paddenstoelen: RWS Bewegwijzeringsdienst. OOV POI's: www.imergis.nl.
samenstelling en vormgeving: Jan-Willem van Aalst, geo@imergis.nl

Legend

	Buildings
	a. low rise b. high rise
	year of construction, old to new
	c. houseboat d. drilling platform
	demolished, or not a BAG object
	e. greenhouse f. oil tank
	BAG building usage function:
	a. retail b. office c. education
	d. gathering e. health
	f. industry g. lodging h. sports

	Roads
	motorway, highway
	trunk
	primary road
	secondary road
	tertiary road
	street, paved road
	semi-paved road
	unpaved road, track
	unpaved road with tree lines
	cycleway; footway/pedestrian
	bus lane or bus area
	parking
	road under construction
	planned road
	a. tunnel b. moveable bridge
	bridge on piers
	forest track

	Railways
	railway with station
	tram/metro with station
	railway body

	Hydrography
	water course, less than 3m wide
	water course, 3 - 6 m wide
	water course, over 6 m wide
	ditch
	a. dam b. culvert (siphon)
	a. ferry b. nautical nav. route
	c. light beacon d. mooring
	e. beacon f. water level gauge
	g. reinforced slope
	h. quays j. dock
	kilometer mark along water
	a. tidal flat
	b. isobath contours per meter
	c. jetty, breakwater
	d. floating beacons
	e. shellfish grounds

	Terrain
	arable land
	built-up area: residential
	built-up area: industrial
	cemetery
	orchard
	tree nursery, garden center
	deciduous forest
	coniferous forest
	mixed forest
	osier, willow
	poplar
	low orchard, fruit
	meadow, grasslands
	heath
	sand; dune
	...with reed
	...marsh, swamp

	Torens
	a. toren b. kerktoeren
	c. watertoren d. vuurtoren
	e. radartoren e. radiatoren
	f. luchtverkeer g. uitzicht
	Overige symbolen
	a. vlampijp b. schoorsteen
	c. religieus geb. d. gemaal
	e. tankstation f. zwembad
	g. windturbine h. markant obj.
	j. windmolen k. windmolentje
	l. zendmast; hoge zendmast
	m. monument n. begraafpl.
	o. hunebed; grafheuvel
	p. camping q. kapel; kruis
	r. sport; golf; ijsbaan; tennis
	s. losse boom; bomenrij
	t. telescoop; zenderpark
	u. heliport; zweefvliegveld
	v. kilometerbord weg of dijk
	w. (strand)paal; grenspaal
	x. golfmeetpaal y. afsluiting
	z. ANWB paddenstoel

	Overige lijnen
	a. afrastering b. muur
	hoogtelijnen per 2,5m
	steile rand, helling
	dijk; paalwerk
	lage wal; haag
	geluidswering
	hoogspanningsleiding + mast
	buisleiding ondergronds
	Grenzen
	landsgrens
	provinciale grens
	gemeentegrens

	Labels
	a. A-weg b. N-weg
	europese snelweglabel
	postcodegebied (uit BAG)
	Voorzieningen
	a. provinciehuis b. gem.huis
	c. brandweer d. ambulance
	e. politie f. kmr g. meldkamer
	h. rijksdienst i. paleis
	j. defensie k. waterschap
	l. ziekenhuis m. psych. zorg
	n. rechtbank o. penitentiair
	p. jeugdinrichting q. GGD
	r. knrm s. reddingsbrigade

	Risico objecten
	BRZO (zware ongevallen)
	ammoniak
	chemisch
	defensie
	emplacement
	gas; LPG
	munitie; ontploffing; vuurwerk
	nucleair
	opslag gevaarlijke stoffen
	overig risicogevend
	vervoer gevaarlijke stoffen
	energiecentrale; trafostation

map projection: EPSG:28992 (RD). The map faces north.
RD grid: each square measures 1x1 km.

source attribution and colofon:
terrain, railway & paths: Base Registry Topography (BRT/Top10NL), Kadaster
buildings: Base Registry Adresses & Buildings (BAG), Municipalities + Kadaster
roads (+landuse, buildings DE+BE): OpenStreetMap (OSM), OSM community
hillshading: Current Elevation Registry NL (AHN2 0.5x0.5m), RWS/Polder boards
Bathymetric data on freshwater: Hydrografische dienst, Defensie
Hydrographic point data: Rijkswaterstaat DNZ
hazardous objects and underground pipelines from nederland.risicokaart.nl.
Waymarks: RWS Bewegwijzeringsdienst. OOV POI's: www.imergis.nl.
Compilation and cartographic design: Jan-Willem van Aalst, geo@imergis.nl

	Towers
	a. tower b. church tower
	c. water tower d. lighthouse
	e. radar tower e. radio tower
	f. air traffic control g. viewpoint
	Miscellaneous symbols
	a. flare pipe b. high chimney
	c. religious loc. d. pumping stat.
	e. gas station f. swimming pool
	g. wind turbine h. landmark
	j. windmill k. windpump
	l. telecom mast; high mast
	m. monument n. cemetery
	o. dolmen; tumulus
	p. camping q. chapel; cross
	r. sports; golf; skating; tennis
	s. free tree; tree lining
	t. telescope; telecom masts
	u. heliport; glider site
	v. km. sign along roads/dikes
	w. (beach) pole/pile; pole
	x. wave level gauge y. no access
	z. ANWB cycling waymark

	Other lining
	a. wire fence b. wall
	elevation contours per 2.5 m
	escarpment, slope
	dike; pole row
	earth bank; hedge
	sound-proof barrier
	high voltage power line + pole
	pipeline or cable (underground)
	Borders
	national border
	provincial border
	municipal border

	Labels
	a. highway b. trunk/primary
	europese snelweglabel
	zipcode area (from BAG centroid)
	Amenities
	a. provincial hall b. town hall
	c. fire station d. ambulance
	e. police f. milit. police g. collctr.
	h. civil service i. palace
	j. military k. polder board
	l. hospital m. mental institution
	n. courthouse o. prison
	p. juvenile prison q. pub. health
	r. water rescue s. water rescue

	Hazardous locations
	BRZO (high-impact risk)
	ammoniac location
	chemical location
	military location
	rail emplacement
	gas; LPG
	ammunition; explosive; fireworks
	nuclear power plant
	storage of hazardous goods
	miscellaneous hazardous
	transport of hazardous goods
	power station; transformer stat.