

Aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling i.k.v. omgevingsvergunning milieu en wijzigen bestemmingsplan

Maatschap Brillman-Dunnewind

Twentseweg 17 en 17a

8141 PP HEINO

tel. 0572-393337

versie 1: 13 november 2017

versie 2: 21 december 2017

Samengesteld door: ing. E.S. (Bert) Wiekema



Inhoud

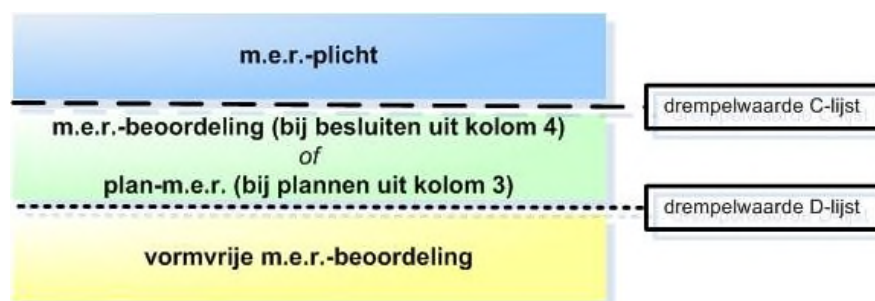
1. M.E.R.-BEOORDELING	3
2. INITIATIEF	5
2.1 INITIATIEFNEMER	5
2.2 ACTIVITEIT	5
2.3 PLAN	5
2.4 TE NEMEN BESLUIT	5
3. KENMERKEN VAN HET PROJECT	6
3.1 AARD EN OMVANG	6
3.2 VERGUNDE SITUATIE	7
3.3 BEOOGDE SITUATIE	7
3.4 BESTEMMINGSPLAN	9
4. PLAATS VAN HET PROJECT	12
4.1 WOONOMGEVING	12
4.2 WAV-GEBIEDEN	13
4.3 NATURA 2000-GEBIEDEN	14
4.3 GRONDWATERBESCHERMINGS- EN WATERWINGEBIEDEN	15
5. EFFECTEN OP HET MILIEU	16
5.1 LUCHTKWALITEIT	16
5.1.1 <i>Geur</i>	16
5.1.2 <i>Fijnstof</i>	17
5.1.3 <i>Bio-aerosolen</i>	17
5.2 AMMONIAK	18
5.2.1 <i>Directe ammoniakschade</i>	18
5.2.2 <i>Stikstofdepositie/Natura 2000</i>	18
5.3 GELUID EN VERKEER	18
5.4 FLORA EN FAUNA	19
5.5 BODEM	19
5.5.1 <i>Mest</i>	19
5.5.2 <i>Afvalwater</i>	20
5.6 ENERGIE	20
5.7 NATUURLIJKE HULPBRONNEN	20
5.8 BIJZONDERE RISICO'S	20
5.8 CUMULATIE VAN EFFECTEN	20
6. KENMERKEN VAN HET POTENTIËLE EFFECT	21
7. CONCLUSIE	21
BIJLAGEN	23

1. M.e.r.-beoordeling

Elk besluit of plan dat betrekking heeft op activiteiten die voorkomt op de C- of D-lijst van het Besluit MER moet aandacht besteden aan de m.e.r.-beoordeling.

- Voor initiatieven < drempelwaarde D-lijst geldt een *vormvrije* m.e.r.-beoordeling.
- Voor initiatieven < drempelwaarde C-lijst en > drempelwaarde D-lijst geldt een *formele* m.e.r.-beoordeling
- Voor initiatieven > drempelwaarde C-lijst geldt een m.e.r.-*plicht*

Voor pluimvee is de drempelwaarde D-lijst 40.000 st. en de drempelwaarde C-lijst 60.000 st. leghoenders of 85.000 st. vleeshoenders. Voor melk- en kalfkoeien is de drempelwaarde D-lijst 200 st. en jongvee 340 st. Of het totaal aan melk- en jongvee 340 stuks.



Voor elk besluit of plan dient een toets te worden uitgevoerd of al dan niet belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen worden uitgesloten.

De nieuw te bouwen pluimveestal huisvest straks 27.000 st. scharrelvleeskuikens. Verder wordt de ligboxenstal verbreed ten behoeve van het huisvesten van 78 melk- en kalfkoeien. Het initiatief valt daarmee onder de *vormvrije m.e.r.-beoordeling*. Er is in de vormvrije m.e.r.-beoordeling geen ondergrens met betrekking tot de omvang van de activiteit. Sinds 16 mei 2017 moet het bevoegd gezag eerst een besluit nemen op de m.e.r.-beoordeling voordat de milieuaanvraag in behandeling kan worden genomen c.q. een ontwerpbesluit ter inzage kan worden gelegd. Voorheen was dit voorbehouden aan de *formele* m.e.r.-beoordeling en niet van toepassing op de *vormvrije* m.e.r.-beoordeling.

De toets op de vormvrije m.e.r.-beoordeling kan tot twee conclusies leiden:

- belangrijke nadelige milieugevolgen zijn uitgesloten: er is geen m.e.r. nodig
- belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zijn niet uitgesloten: er moet een *formele* m.e.r.-beoordeling plaatsvinden of een m.e.r. worden doorlopen

Diepgang van de vormvrije m.e.r.-beoordeling

Welke diepgang moet een vormvrije m.e.r.-beoordeling hebben? Dit is een cruciale, maar niet in algemene zin te beantwoorden vraag. In veel gevallen kan de diepgang minder groot zijn dan in een 'echte' m.e.r.-beoordeling, aldus Infomil.

De benodigde diepgang hangt af van:

- de aard van de voorgenomen activiteit;
- de (gevoeligheid van de) omgeving waarin de activiteit is gesitueerd;
- de maatschappelijke aandacht voor de activiteit;

- de mate van beschikbaarheid van informatie, bijvoorbeeld over de gevoeligheid van gebieden.

Voor de vormvrije m.e.r.-beoordeling bestaan geen vereisten voor de vorm, maar wel voor de inhoud:

- een globale beschrijving van de ingreep-effectrelaties en dosis-effectrelaties van de voorgenomen activiteit;
- wat zijn maatgevende effecten van de voorgenomen activiteit? Is er sprake van emissies, verkeersaantrekkende werking e.d.? Wat is het ruimtebeslag?
- wat is de afstand van de activiteit(en) tot gebieden die gevoelig zijn?
- zijn er met betrekking tot de activiteit indicatieve invloedsafstanden bekend?
- waarvoor zijn de gebieden gevoelig? Heeft de voorgenomen activiteit daar invloed op?

Het is nadrukkelijk niet de bedoeling dat de vormvrije m.e.r.-beoordeling 'ontaardt' in een uitgebreid onderzoek naar mogelijke milieugevolgen! Een algemene aanbeveling is dan ook: houd het zo kort en bondig als verantwoord is!

Inhoud van de vormvrije m.e.r.-beoordeling

Met betrekking tot de inhoud ('wat moet er in de vormvrije m.e.r.-beoordeling worden onderzocht?') moet aandacht worden besteed aan alle criteria die zijn opgenomen in Bijlage III bij de Europese richtlijn 'betreffende de milieubeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten'.

Deze richtlijn gaat uit van een beschrijving t.a.v. de

1. kenmerken van het project
2. plaats van het project
3. kenmerken van het potentiële effect

Besluit-m.e.r. en Plan-m.e.r.

De aanmeldnotitie wordt ingediend in het kader van de aanvraag omgevingsvergunning milieu, maar ook om het planologisch effect te duiden van de uitbreiding op milieu, natuur en ruimtelijke kwaliteit en volksgezondheid. Dit met het oog op de bestemmingsplanwijziging die plaats moet vinden voor een groter bouwblok.

Voor het onderdeel milieu dient het college een besluit te nemen dat er al dan niet een Besluit-m.e.r. nodig is. Voor het onderdeel planologie of er wel of geen Plan-m.e.r. nodig is. Binnenkort zal een eerste concept voor de ruimtelijke onderbouwing voor de bestemmingsplanwijziging bij de gemeente worden ingediend. Op het moment dat het plan definitief wordt moet het besluit er liggen of er wel of geen Plan-m.e.r. nodig is.

2. Initiatief

2.1 Initiatiefnemer

Initiatiefnemer:

Maatschap Brillman-Dunnewind
Twentseweg 17 en 17a
8141 PP HEINO
tel. 0572-393337

2.2 Activiteit

Het betreft een melk- en pluimveehouderij.

De laatste milieuvergunning is van 15 februari 2011 en betreft het houden van 96 melk- en kalfkoeien A 1.100, 60 stuks jongvee A 3.100 en 30.750 vleeskuikens, E 5.10 (warmteheaters) en 34.250 vleeskuikens, E 5.11 (warmtewisselaar).

2.3 Plan

Maatschap Brillman-Dunnewind heeft het plan opgevat om te schakelen naar scharrelvleeskuikens. Het houden van scharrelvleeskuikens geeft een lagere bezetting in de bestaande stallen. Het aantal dieren in de bestaande stallen daalt van 65.000 naar 47.000 stuks. Om het bedrijf volwaardig(er) te maken is het plan opgevat het bedrijf uit te breiden met een derde scharrelvleeskuikenstal voor 27.000 stuks.

Daarnaast is het plan opgevat de bestaande ligboxenstal deels her in te richten en uit te breiden (verbreden).

2.4 Te nemen besluit

Er wordt een nieuwe stal opgericht voor in totaal 27.000 st. scharrelvleeskuikens en de ligboxenstal wordt verbreed voor 78 melk- en kalfkoeien. Hiermee is sprake van een nieuwe installatie in de zin van het Besluit milieueffectrapportage. Er geldt geen m.e.r.-beoordelingsplicht maar wel een vormvrije m.e.r.-beoordeling, waartoe deze notitie wordt voorgelegd.

Er wordt een omgevingsvergunning aangevraagd voor de activiteit bouwen en milieu. Het plan ligt opgesloten in de op 24 december 2015 ingediende melding in het kader van het PAS, waardoor bij de aanvraag omgevingsvergunning de Wet Natuurbescherming niet aanhaakt.

Het voornemen past niet in het bestemmingsplan Buitengebied Raalte. Op 15 maart 2016 heeft de gemeente Raalte besloten in principe medewerking te verlenen aan het plan. De planvorming van deze procedure is in samenspraak met het Oversticht, gemeente, omwonenden en initiatiefnemer inmiddels in gang gezet.

2.5 Tijdpad

Maatschap Brillman-Dunnewind wil de pluimvee- en rundveestal zo snel mogelijk bouwen.

3. Kenmerken van het project

3.1 Aard en omvang

Binnen de inrichting worden straks 74.000 st. scharrelvleeskuikens, 106 melk- en kalfkoeien en 80 stuks jongvee gehouden. De pluimveemest wordt elke ronde afgevoerd zodra de kuikens zijn afgeleverd.

Wijzigingen bestaande stallen

De veehouder wil de volgende wijzigingen doorvoeren:

- In de bestaande stal 10 wordt het aantal dieren naar beneden bijgesteld van 30.750 naar 22.000 stuks.
- In de bestaande stal 13 wordt het aantal dieren naar beneden bijgesteld van 34.250 naar 25.000 stuks.
- Stal 10 en 13 worden in de huidige mechanisch geventileerd d.m.v. nok- en lengteventilatie. De ventilatoren op de nok hebben een onbelemmerde verticale uitstroom. Achter de eindgevel bevindt zich een ventilatiekap die de uitgeworpen lucht naar beneden richt op 1,5 m boven maaiveld.
- In de nieuwe situatie worden de geleidekappen van stal 10 en 13 weggehaald en vervangen; op de plek van elke ventilator komt een stuwbak waarbij voor elke gevelventilator een apart kanaal aanwezig is, die de lucht rechtstandig omhoog uitblaast (onbelemmerd). De ventilatoren zijn cascadegeschakeld, ze draaien full boost of staan uit. Hierdoor is een vaste uittreesnelheid gegarandeerd.
- De bestaande ligboxenstal wordt intern gewijzigd. De melkrobot wordt verplaatst naar de toekomstige uitbreiding, er worden afkalfstallen gerealiseerd en een deel van het melkvee wordt omgezet in jongvee. Het aantal melk- en kalfkoeien in het bestaande deel neemt af van 96 stuks naar 28 stuks. Het aantal stuks jongvee neemt met 30 stuks toe.

Oprichten nieuwe stal

Ten oosten van de bestaande pluimveestallen wordt een nieuwe pluimveestal opgericht.

- De nieuwe stal wordt emissiearm middels het luchtmengsysteem met gebruik van warmtewisselaar BWL2010.13.V5.
- De warmtewisselaar bij deze stal reduceert 31% fijnstof, overeenkomstig BWL2011.02.V2.
- De stal wordt voorzien van nokventilatoren en ventilatoren in de eindgevel en voorzien van een stuwbak waarbij voor elke gevelventilator een apart kanaal aanwezig is, die de lucht rechtstandig omhoog uitblaast (onbelemmerd). De ventilatoren zijn cascade geschakeld, ze draaien full boost of staan uit. Hierdoor is een vaste uittreesnelheid gegarandeerd.
- De nieuwe stal 14 huisvest 27.000 scharrelvleeskuikens.

De bestaande ligboxenstal (gebouw 7) wordt verbreed.

- De uitbreiding wordt emissiearm uitgevoerd.
- De uitbreiding biedt plaats aan 78 melk- en kalfkoeien.

3.2 Vergunde situatie

Huidige situatie (vergund d.d. 15 februari 2011):

Stal	Rav cat.	Diersoort	Aantal dieren
7	A 1.100	melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar	96
5	A 3.100	jongvee tot 2 jaar	60
10	E 5.10	vleeskuikens warmteheaters	30.750
13	E 5.11	vleeskuikens warmtewisselaar	34.250
Totaal			65.156

3.3 Beoogde situatie

Beoogde situatie (aanvraag):

Stal	Rav cat.	Diersoort	Aantal dieren
7	A 1.100	melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar	106
7	A 3.100	jongvee tot 2 jaar	30
5	A 3.100	jongvee tot 2 jaar	50
10	E 5.10	vleeskuikens warmteheaters	22.000
13	E 5.10	vleeskuikens warmteheaters	25.000
14	E 5.11	vleeskuikens warmtewisselaar additioneel met E 7.6 (BWL 2011.02.V2)	27.000
Totaal			74.186

Pluimvee

Binnen de inrichting worden straks 74.000 st. scharrelvleeskuikens per ronde ingezet. De kuikens komen als eendagskuikens op het bedrijf en worden na een aanhoudingsduur van ca. 8 weken afgeleverd, waarna de stallen worden schoongemaakt en de strooiselmest wordt afgevoerd. Er worden maximaal 6 ronden per jaar ingezet.

Zowel de twee bestaande als de nieuw te bouwen stal voldoen straks aan het Besluit huisvesting. De beide bestaande stallen emitteren 0,035 kg NH₃ p.d.p.j. wat lager is dan de maximale emissiewaarde voor stal 10 en 13 (0,045 kg NH₃). De nieuwe stal emitteert 0,021 kg NH₃ p.d.p.j. wat lager is dan de maximale emissiewaarde voor stal 14 (0,035 kg NH₃)

De nieuwe stal wordt voorzien van een warmtewisselaar. De wisselaar van de nieuwe stal E 7.6 BWL2011.02.V2 voorziet in een fijnstofreductie van 31% waarmee wordt voldaan aan de maximale emissiewaarde voor fijnstof (PM₁₀).

Het plan voldoet daarmee aan het Besluit emissiearme huisvesting.

Het aantal vleeskuikens neemt toe met 9.000 stuks. Op dit moment is er vergunning voor 65.000 vleeskuikens met een emissie van 1.795,50 kg NH₃. De uitbreiding moet bij een totale emissie tussen de 5.000 en 10.000 kg NH₃ voldoen aan de BBT+ factor van 0,037 kg NH₃. De

feitelijke emissie is gemiddeld 0,031 kg NH₃ per dierplaats per jaar en de gezamenlijke emissie is lager dan 5.000 kg NH₃.

Het plan voldoet daarmee aan de IPPC-beleidslijn.

Rundvee

Op dit moment is sprake van opstallen van het melkvee. De intentie is om na het realiseren van de uitbreiding het melkvee te gaan beweiden. Hoewel het de intentie is om in de toekomst te gaan weiden gaan we bij de aanvraag uit van een worst case situatie dat het melkvee wordt opgestald.

Het Besluit emissiearme huisvesting hanteert voor nieuw te bouwen stallen vanaf 1 juli 2015 (opgericht voor 1 januari 2018) een maximale emissiewaarde van 11,0 kg NH₃ per dier per jaar. Voor stallen opgericht na 1 januari 2018 geldt een maximale emissiewaarde van 8,6 kg NH₃ per dier per jaar. De uitbreiding van de ligboxenstal wordt na 1 januari 2018 gerealiseerd. Vanwege de ontwikkelingen op het gebied van emissiearme huisvestingssystemen is op dit moment nog niet bekend welk stalsysteem in de uitbreiding wordt gerealiseerd. In ieder geval wordt de ammoniakemissie 8,6 kg NH₃ per dier per jaar of lager.

Het bestaande deel van de ligboxenstal is gebouwd en in gebruik genomen voor 1 april 2008. Stallen gebouwd en in gebruik genomen voor 1 april 2008 gelden als 'bestaande stallen'. Voor deze stallen is geen maximale emissiewaarde op het huisvestingssysteem van toepassing. Als een veehouder wil omschakelen van beweiden naar opstallen of zijn stal wil opvullen met meer dieren, dan hoeft hij niet aan de maximale emissiewaarde te voldoen.

Het plan voldoet daarmee aan het Besluit emissiearme huisvesting.

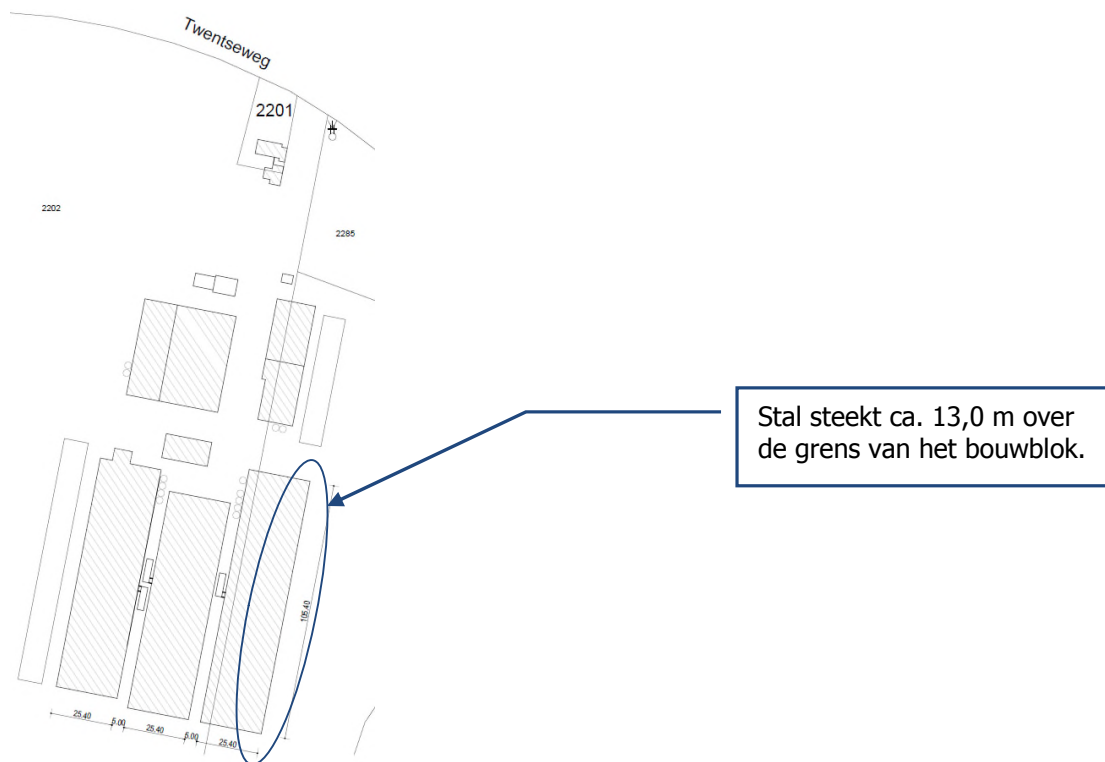
3.4 Bestemmingsplan

Voor het perceel Twentseweg 17 en 17a geldt een enkelbestemming agrarisch.



Plankaart Twentseweg 17 en 17a (bron: ruimtelijkeplannen.nl)

Het bestemmingsplan 'Buitengebied Raalte' is vastgesteld op 25 februari 2016.



Beoogde situatie Twentseweg 17 en 17a te Heino

Principeverzoek

De nieuw te bouwen stal overschrijdt over de gehele lengte ca. 13,0 meter de bouwvlakgrens. N.a.v. het principeverzoek van 13-1-2016 heeft het college van B&W op 15-3-2016 ingestemd met het voornemen in principe medewerking te verlenen via een wijzigingsplan ex artikel 3.6 Wet ruimtelijke ordening. Volgens het bestemmingsplan is in principe een vergroting tot 2 ha mogelijk.

De planvorming van deze procedure is in samenspraak met het Oversticht, gemeente, omwonenden en initiatiefnemer inmiddels in gang gezet.

Voordat het definitieve besluit genomen wordt dient het college op grond van deze Aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling vast te stellen of er voor het plan al dan geen milieueffectrapportage nodig is.

Ruimtebeslag

In onderstaande situatieschets is de beoogde situatie weergegeven. Het bouwvlak vormt in de toekomstige situatie maximaal 2,0 hectare waarvan ca. 1,6 hectare bebouwd.



Situatieschets beoogde situatie Twentseweg 17 en 17a

4. Plaats van het project

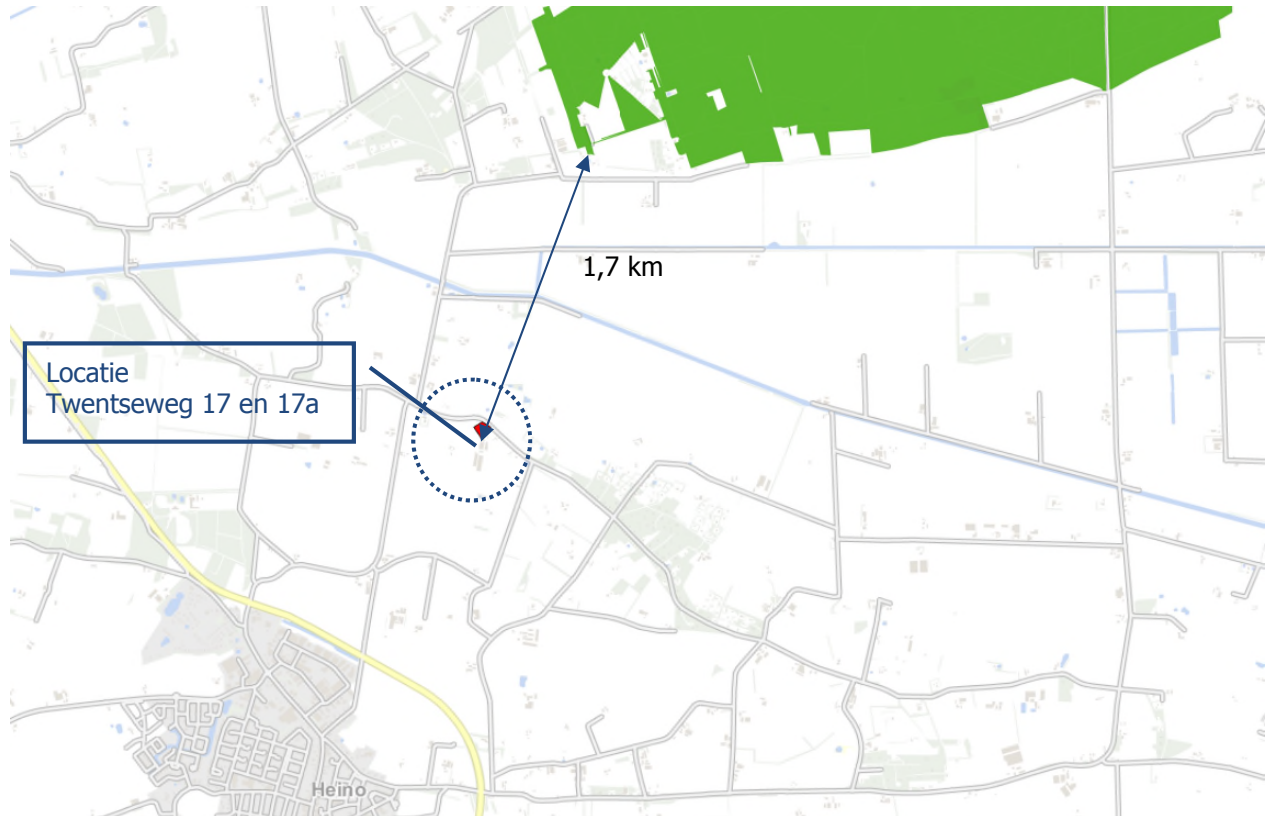
4.1 Woonomgeving

De locatie Twentseweg 17 en 17a ligt in het buitengebied van de gemeente Raalte. Het is een agrarisch gebied met veel veehouderij en verspreidliggende woningen.



Bron: Atlas van Overijssel

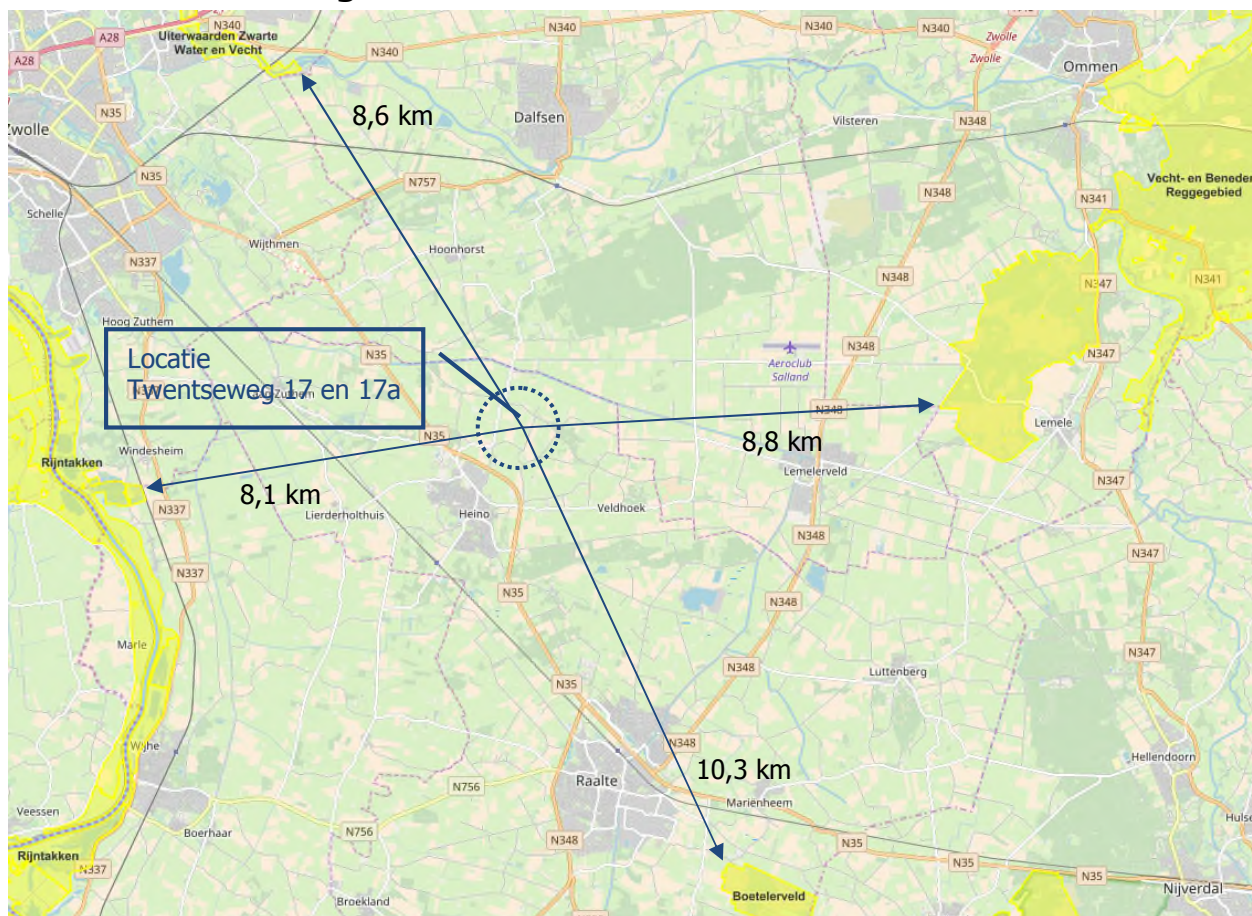
4.2 Wav-gebieden



Bron: Atlas van Overijssel

Het dichtstbijzijnde Wav-gebied ligt op 1,7 km van het bedrijf. Bedrijven die zich binnen 250 meter van een kwetsbaar gebied bevinden hebben te maken met een gecorrigeerd emissieplafond. Dat is hier niet het geval.

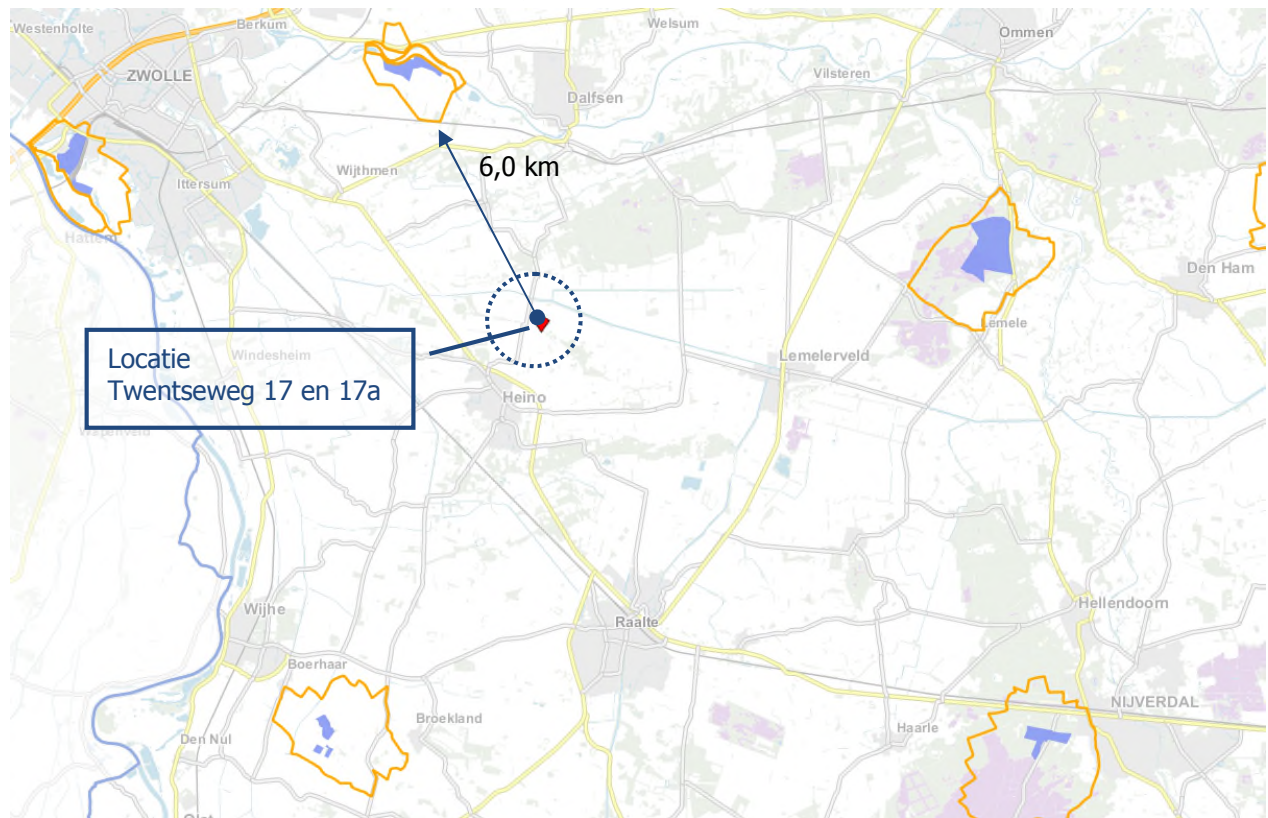
4.3 Natura 2000-gebieden



Bron: <https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek2.aspx>

De dichtstbijzijnde natuurgebieden zijn Rijntakken op 8,1 km, Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht op 8,6 km en Vecht- en Beneden-Reggegebied op 8,8 km van de inrichting. Er is geen sprake van directe invloed, wel van indirecte invloed in de vorm van stikstofdepositie.

4.3 Grondwaterbeschermings- en waterwingebieden



Bron: atlas van Overijssel

Het dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebied, Vechterweerd, ligt op ca. 6,0 km afstand van de locatie.

5. Effecten op het milieu

Overzicht

Aspect	Huidige situatie (vergund aantal)	Beoogde situatie (aanvraag)	Vershil
Aantal st. pluimvee	65.000 st.	74.000 st.	9.000 st. meer
Aantal st. melkkoeien	96	106	10 st. meer
Aantal st. jongvee	60	80	20 st. meer
Geureenheden	21.450,0 OUE	24.420,0 OUE	+ 2.970,0 OUE
Ammoniakemissie	3.307,5 kg NH ₃	3.598,8 kg NH ₃ *	+ 291,3 kg NH ₃
Fijnstofemissie	1.443,6 kg PM ₁₀	1.462,6 kg PM ₁₀	+ 19,0 kg PM ₁₀

* gezien de ontwikkelingen op het gebied van emissiearme vloeren is op dit moment nog niet bekend welke emissiearme techniek in de uitbreiding van de ligboxenstal wordt toegepast. Er wordt een stalsysteem toegepast met een emissiefactor van 8,6 kg NH₃ of lager. In onderhavig document gaan we uit van een worst-case scenario van 8,6 kg NH₃.

De emissie van geur, ammoniak en fijnstof neemt toe.

5.1 Luchtkwaliteit

De dichtstbijzijnde stal (jongveestal) ligt op ca. 57 m van de dichtstbijzijnde woning van derden, Twentseweg 19. De daaropvolgende woning, Twentseweg 15 ligt op ca. 135 m van de inrichting.

De geclusterde bebouwing van Heino ligt op ca. 1,3 km van de inrichting.

5.1.1 Geur

De dichtstbijzijnde geurgevoelige objecten liggen op een gevel-tot-gevel afstand van meer dan 25 m en op meer dan 50 m van emissiepunt (natuurlijke ventilatie bij rundveestallen en ventilatoren bij de pluimveestallen) tot geurgevoelig object, waarmee wordt voldaan aan de daartoe gestelde minimale afstand.

De gemeente Raalte hanteert de normen zoals die in de Wet geurhinder en veehouderij zijn vastgelegd voor niet-concentratie-gebieden:

- 8 OUE/m³/s lucht t.o.v. de geurgevoelige objecten buiten de bebouwde kom;
- 2 OUE/m³/s lucht t.o.v. de geurgevoelige objecten binnen de bebouwde kom.

Nu de geuremissiefactor voor vleeskuikens per 1-10-2016 is gewijzigd van 0,24 OUE/d/s in 0,33 OUE/d/s blijkt de in 2011 vergunde situatie 'overbelast' te zijn. Het meest kritische punt is Twentseweg 15; de geurbelasting op het nr. 15 is 9,7 OUE/m³ en daarna Twentseweg 19; die zit op 9,4 OUE/m³ terwijl het maximaal 8,0 OUE/m³ zou mogen zijn.

In de huidige vergunde situatie zijn de eindwandventilatoren in de twee bestaande pluimveestallen voorzien een ventilatiekap die de uitgeworpen lucht naar beneden richt. Maatschap Brilman-Dunnwind wil in de beoogde situatie de bestaande ventilatiekappen van gebouw 10 en 13 verwijderen en vervangen door een stuwbak die de lucht verticaal omhoog stuwt zodat een onbelemmerde verticale uitstroming plaatsvindt. Ook bij de nieuw te bouwen stal wordt een stuwbak achter de eindgevelventilatoren geplaatst.

Bovenstaande maatregelen leiden tot een lagere geurbelasting.

De beoogde situatie met 74.000 st. scharrelvleeskuikens leidt tot een geurbelasting van 7,9 OU_E/m^3 op Twentseweg 19 en 6,6 OU_E/m^3 op Twentseweg 15, waarmee wordt voldaan aan de Wet geurhinder. De overbelaste situatie verdwijnt volledig waardoor de kans op eventuele hinder (zo die er al is) ook afneemt.

5.1.2 Fijnstof

De bijdrage vanuit het bedrijf t.o.v. de omwonenden varieert afhankelijk van de afstand tot het bedrijf. De hoogste fijnstofconcentratie t.o.v. het dichtstbijgelegen te beschermen object (Twentseweg 19) na aftrek van de 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ aan zeezoutcorrectie is 16,52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dit is lager dan het maximale jaargemiddelde van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wat is toegestaan.

Het aantal dagen overschrijding van 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na aftrek van de 2 correctiedagen voor zeezout is 4,49 dag terwijl het maximaal 35 dagen mogen zijn.

Het totaal aan PM_{10} bestaat voor een beperkt deel uit $\text{PM}_{2,5}$. De fijnstofconcentratie van $\text{PM}_{2,5}$ is een fractie van 16,52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en kan dus nooit groter zijn dan deze waarde zelf.

Hieruit volgt dat de $\text{PM}_{2,5}$ concentratie onder de maximale concentratie van 25,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ blijft, waarmee voldaan wordt aan de randvoorwaarden van de Wet luchtkwaliteit.

5.1.3 Bio-aerosolen

Bio-aerosolen als endotoxine en zoönosen vormen mogelijk een risico voor de gezondheid. Endotoxinen zijn kleine onderdelen van micro-organismen die luchtwegirritatie en ontstekingsreacties kunnen veroorzaken. Zoönosen zijn ziektekiemen die overdraagbaar zijn van dier op mens. Op dit moment is er wettelijk gezien geen verplichting risicoreducerende maatregelen te treffen. Daarvoor is eerst meer inzicht nodig aan de hand van aanvullende onderzoeken.

Uit luchtmetingen in de woonomgeving blijkt dat de concentratie endotoxinen in de lucht toeneemt naarmate de afstand tot een veehouderij kleiner wordt of het aantal veehouderijen in een gebied (de dichtheid) groter wordt. Uit de resultaten van het VGO-onderzoek concludeert GGD GHOR Nederland dat emissiereductie van fijnstof als drager van bio-aerosolen gezondheidsschade kan beperken, in ieder geval bij pluimveebedrijven.

De maatregelen die Maatschap Brilman-Dunnwind neemt om risico's op aantasting van de volksgezondheid te voorkomen hebben betrekking op de keuze van het stalsysteem, het gebruik van fijnstofreducerende techniek en het nemen van preventieve maatregelen.

Stalsysteem

De nieuw te bouwen pluimveestal wordt emissiearm met toepassing van warmtewisselaar BWL 2010.13.V5. Hiermee is de ammoniakuitstoot meer dan 70% lager dan in traditionele stallen.

De strooiselmest wordt direct nadat de dieren zijn afgeleverd van het bedrijf afgevoerd, wat bijdraagt aan een goede hygiënestatus.

De uitbreiding van de ligboxenstal wordt eveneens emissiearm uitgevoerd. Hiermee is de ammoniakuitstoot meer dan 33% lager dan in traditionele stallen.

Het emissiearme huisvestingssysteem verlaagt de ammoniakconcentraties in de omgeving en geeft een verlaging van stoffen die door omzetting van ammoniak worden gevormd (secundair fijnstof).

Fijnstofreducerende maatregelen

De nieuwe stal maakt gebruik van warmtewisselaar E 7.6 BWL2011.02.V2 (31% reductie) waardoor de emissie afneemt van 22 gram PM₁₀ naar $22 - 31\% = 15,18$ gram PM₁₀.

Door de reductie ontstaat er minder fijnstof en komt er minder fijnstof buiten, wat leidt tot een lagere belasting in de naaste omgeving.

Preventieve maatregelen

Om het risico op insleep van ziekten zoveel mogelijk te voorkomen is het bedrijf zo opgezet en uitgevoerd dat geen vreemden van buiten in de stallen hoeven en kunnen komen. Voor degenen die wel in de stallen gaan, gelden strikte hygiëneregels.

De redelijke afstand van de locatie tot omwonenden, tot andere veehouderijbedrijven en andere (intensieve) veehouderijen, het feit dat er alleen kippen en koeien worden gehouden dus niet in combinatie met varkens en de strikte hygiëne en preventieve voorzorgsmaatregelen die genomen worden, maken dat de getroffen maatregelen voldoende zijn om een uitbraak van een veeziekte zoveel mogelijk te voorkomen en daarmee het risico op een negatief effect op de volksgezondheid van omwonenden tegen te gaan.

5.2 Ammoniak

Ammoniak kan directe schade opleveren aan specifieke planten in de nabije omgeving van het bedrijf (bijvoorbeeld coniferen), maar kan door middel van depositie ook bijdragen aan indirecte schade op een verder weg gelegen kwetsbaar gebied.

5.2.1 Directe ammoniakschade

In de directe omgeving van het bedrijf worden geen gevoelige planten of gewassen geteeld, zoals bedoeld in het Rapport Stallucht en Planten (1981).

5.2.2 Stikstofdepositie/Natura 2000

De dichtstbijzijnde natuurgebieden zijn Rijntakken op 8,1 km, Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht op 8,6 km en Vecht- en Beneden-Reggegebied op 8,8 km van de inrichting. Gelet op de afstand ligt een directe invloed niet voor de hand maar er is wel sprake van een indirecte invloed in de vorm van stikstofdepositie.

Op 24 december 2015 is een melding in het kader van de Wet Natuurbescherming geregistreerd waar het plan in ligt opgesloten (Aerius kenmerk 2AEwVd1z5nrR). Op 21 december 2017 zijn de wijzigingen ten opzichte van de geregistreerde situatie in 2015 doorgerekend. Uit de berekening blijkt dat de wijzigingen vergunningvrij zijn. Er is een Wnb-vergunning voor 106 melk- en kalfkoeien, 80 stuks jongvee, 47.000 vleeskuikens E 5.10 in de bestaande stallen en 27.000 vleeskuikens in de nieuw te bouwen stal met een gezamenlijke emissie van 3.942,0 kg NH₃.

5.3 Geluid en verkeer

Het pluimveebedrijf ligt in een landelijk gebied met veel agrarische activiteiten. De stallen staan ver verwijderd van de omliggende woningen. Door adviesbureau De Haan is een akoestisch onderzoek verricht, rapport AH.2017.0777.00.R001 d.d. 6 november 2017. Het rapport is als bijlage opgenomen.

De conclusie van het onderzoek luidt als volgt:

Uit het onderzoek volgt dat het bedrijf voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau:

- in de representatieve bedrijfssituatie op alle punten voldoet aan de normstelling, uitgezonderd op Twentseweg 19. Maatgevend voor de overschrijding is het gebruik van de tractor in de dagperiode.
- in de afwijkende bedrijfssituatie (afvoer vleeskuikens) op de meeste punten niet voldoet aan de normstelling: er is in de nachtperiode sprake van geluidsniveaus tot 46 dB (A). Het betreft een activiteit die reeds vergund is en die zich beperkt voordoet (circa 8 dagen per jaar). Maatregelen zijn niet goed mogelijk.
- in de incidentele bedrijfssituatie (mais inkuilen) voldoet aan de normstelling, uitgezonderd op Twentseweg 19. Maatgevend is het gebruik van de shovel op de kuil voor het aanrijden. Het betreft een situatie die reeds vergund is en die zich een beperkt aantal dagen per jaar voordoet.

Voor het maximale geluidniveau:

- voldoet het bedrijf in de representatieve en incidentele bedrijfssituatie aan de normstelling conform de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening.
- voldoet het bedrijf in de afwijkende bedrijfssituatie op alle punten aan de normstelling, behalve Twentseweg 19. Het betreft het afvoeren van vleeskuikens in de nachtperiode gedurende ca. acht dagen per jaar. Op de woning is sprake van een L_{Amax} van 63 dB(A).

Voor de indirecte hinder voldoet het bedrijf in de representatieve en incidentele bedrijfssituaties aan de normstelling voor de indirecte hinder conform de Circulaire 'Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting' (Ministerie van VROM, 29 februari 1996). In de afwijkende bedrijfssituatie wordt de voorkeurswaarde overschreden, maar er wordt ruim voldaan aan de maximale waarde.

Voor de afwijkende bedrijfssituatie en incidentele bedrijfssituatie heeft het bevoegd gezag de mogelijkheid om hogere geluidsniveaus te vergunnen. Wij stellen voor om van deze mogelijkheid gebruik te maken.

5.4 Flora en Fauna

De verandering heeft geen storende invloed op flora of fauna in de directe omgeving. De nieuwe stal wordt aansluitend aan het eigen erf opgericht ter plaatse van de huidige kuilplaten. Ter plaatse van de uitbreiding van de ligboxenstal is de kelder al aanwezig.

5.5 Bodem

5.5.1 Mest

De stallen zijn voorzien van een mestdichte betonvloer. Ook de erfverharding waarop de strooiselmest voor de stallen wordt verzameld, is mestdicht. De strooiselmest wordt zodra de kuikens zijn afgeleverd van het bedrijf afgevoerd.

5.5.2 Afvalwater

Het spoelwater dat ontstaat bij het (nat) schoonmaken van de stallen en de warmtewisselaar wordt opgevangen in een spoelwaterput en vandaaruit periodiek door een loonwerker over het land uitgereden.

Het hemelwater komt niet in aanraking met bedrijfsprocessen en is schoon en vrij van bedrijfsafvalwater en voerresten.

5.6 Energie

Bij het inrichten van de vleeskuiken- en rundveestal wordt zoveel mogelijk 'energiezuinige techniek' gebruikt, om de exploitatiekosten te drukken.

Het energieverbruik in de beoogde situatie wordt geschat op 100.000 kWh aan elektra en ca. 30.000 m³ aardgas op jaarbasis.

Het waterverbruik is ca. 7.300 m³ per jaar.

5.7 Natuurlijke hulpbronnen

De bedrijfsvoering heeft geen belastende impact op het gebruik van natuurlijke hulpbronnen, zoals bodem, land, water en biodiversiteit.

De locatie ligt op ca. 6,0 km afstand van grondwaterbeschermingsgebied Vechterweerd.

5.8 Bijzondere risico's

Bij een normale bedrijfsvoering hoeft niet te worden gevreesd voor extra risico op milieubelasting door ongevallen.

- I.v.m. het risico op stroomuitval is de elektrische installatie aangesloten op een automatisch startend noodstroomaggregaat. Dit wordt maandelijks getest.
- Om brand te voorkomen wordt uitsluitend met goedgekeurde installaties gewerkt en zijn de stallen conform het Bouwbesluit gebouwd. Op verschillende plekken in de inrichting zijn brandblussers en nooduitgangen aanwezig.
- Bij het onverhoopt uitbreken van een veewetziekte zoals bijvoorbeeld vogelpest of MKZ wordt het bedrijf van rechtswege tijdelijk afgesloten. Gedurende die periode mogen er geen dieren het bedrijf verlaten en kan de mest langdurig worden opgeslagen op het land.

5.8 Cumulatie van effecten

In de omgeving zijn enkele veehouderijen meer gevestigd, voornamelijk rundveehouderijen. Deze hebben allemaal hun eigen effect op de omgeving.

Ze hebben gelet op de afstand echter geen grote bijdrage aan de achtergrondbelasting van de woningen die voor de toets op het plan voor Twentseweg 17 van belang zijn.

Er zijn ons geen initiatieven bekend van uitbreiding of bedrijfsontwikkeling in de naaste omgeving die in combinatie met de verandering tot cumulatie van effecten leiden.

Doordat het bedrijf van de initiatiefnemer in ruime mate voldoet aan de wettelijke individuele eisen t.a.v. de voorgrondbelasting wordt er voldoende rekening gehouden met het woon- en werkklimaat voor woningen in de directe omgeving.

6. Kenmerken van het potentiële effect

De oprichting en ingebruikname van de nieuwe pluimveestal voor 27.000 st scharrelvleeskuikens en de uitbreiding en ingebruikname van de ligboxenstal voor 78 melk- en kalfkoeien past binnen de wettelijke randvoorwaarden voor milieu en geeft geen onbehoorlijke hinder of overlast. Op grond van zwaarwegende risico's ten aanzien van het milieu *kan* het bevoegd gezag een milieueffectrapportage (m.e.r.) vragen. Maar is daar aanleiding toe?

De nieuwe installatie wordt voorzien van BBT-inrichting, voldoet aan de maximale emissiewaarden van het Besluit huisvesting, heeft een lage emissie van ammoniak en maakt gebruik van fijnstofreducerende maatregelen.

Aan alle wettelijke normen die voor milieu gelden kan worden voldaan. Zowel de geurbelasting als de fijnstofconcentratie bij omwonenden is lager dan wat is toegestaan. Er worden fijnstof- en geurreducerende maatregelen getroffen waardoor de hinder (fors) daalt. Voor de gewenste verandering wordt een bestemmingsplanprocedure doorlopen en vindt die plaats binnen het (nieuwe) bouwblok.

De afstand tot omwonenden en beschermde Wav- en Natura 2000-gebieden is ruim. Voor de gewenste situatie is al een Wnb-vergunning verleend door de provincie.

De aspecten van de verandering hebben een verwaarloosbaar effect op de omgeving en passen binnen het bestaande gebruik van dit agrarisch buitengebied. Het opstellen van een milieueffectrapport brengt hierin geen verandering en is o.i. dan ook niet nodig.

7. Conclusie

Het bevoegd gezag moet op basis van de vormvrije m.e.r.-beoordeling een afweging maken of er wel of geen m.e.r. nodig is. Dit gebeurt op grond van kenmerken van de activiteit, de plaats, de samenhang met andere activiteiten en de milieueffecten.

Milieu

Een project-m.e.r. (milieu) is niet verplicht omdat het de drempelwaarde van de C-lijst niet te boven gaat. De ondernemer weet wat hij wil dus hoeft hij voor zichzelf ook geen verkenning uit te voeren naar diverse scenario's, waar een m.e.r. ook voor gebruikt zou kunnen worden.

Er is voor wat milieu betreft geen bijzonder of storend effect vanuit de inrichting op de naaste omgeving te verwachten. Gelet op de omgeving (agrarisch gebied zonder bijzondere natuurwaarde) en de activiteit die binnen de inrichting plaatsvindt (waarbij is gekozen voor de best beschikbare technieken en op onderdelen beter dan dat) en de acceptabele effecten op de omgeving (impact) is er naar onze mening geen dringende reden een m.e.r. te doorlopen. De best beschikbare technieken worden toegepast en de juiste voorzorg wordt genomen om het milieu zo min mogelijk te belasten.

Bestemmingsplan

Dan blijft de vraag nog staan of er een plan-m.e.r.-plicht (planologie) is. Een plan-m.e.r. is verplicht als het plan kaders stelt in het plangebied waarvoor volgens de Wm een project-m.e.r. of een m.e.r.-beoordeling verplicht is. Een bestemmingsplan kan op drie manieren met milieueffectrapportage in aanraking komen:

1. Er ontstaat een m.e.r.-plicht wanneer er een passende beoordeling op basis van art. 2.8, lid 1 Wet natuurbescherming nodig is.
2. Er ontstaat een m.e.r.-plicht voor die activiteiten en gevallen uit de onderdelen C en D van de bijlage van het besluit waar het bestemmingsplan genoemd is in kolom 3 (plannen).
3. Er ontstaat een m.e.r.-(beoordelings)plicht voor die activiteiten en gevallen uit de onderdelen C en D van de bijlage van het besluit waar het bestemmingsplan genoemd is in kolom 4 (besluiten).

Ad 1. Passende beoordeling

Voor het plan is al op hoofdlijnen een Wnb-vergunning verleend. Er is een melding in het kader van de Wet natuurbescherming geregistreerd waar het plan in ligt opgesloten (Aerius kenmerk 2AEwVd1z5nrR). Er is een Wnb-vergunning voor een gezamenlijke emissie van 3.991,0 kg NH₃. De toets op mogelijke impact op omliggende natuurgebieden heeft al plaatsgevonden, een verslechtering op voorhand is uitgesloten.

Ad 2. M.e.r.-plicht vanwege kolom 3

In kolom 3 van de D-lijst wordt alleen gesproken over bestemmingsplannen die 'voor het gehele grondgebied van de gemeente' van toepassing zijn, waar de grenzen van het plan kunnen wijzigen, en/of het college zelf het plan moet uitwerken. Dat is hier niet aan de orde.

Ad 3. M.e.r.-plicht vanwege kolom 4

Ook leidt het plan niet tot een besluit inz. de inrichting van het landelijk gebied, de aanleg van een recreatieve of toeristische voorziening, een stedelijk ontwikkelingstraject of de aanleg van een bedrijventerrein.

Het plan is dus ook niet plan-m.e.r.-plichtig.

Conclusie

Er is op grond van de regels geen aanleiding een m.e.r. te verplichten omdat de nieuwe installatie zich beperkt tot een uitbreiding met niet meer dan 27.000 st. scharrelvleeskuikens en 78 melk- en kalfkoeien. Uit de Aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling blijkt dat gezien de impact op milieu en omgeving er geen dringende of zwaarwegende reden is een m.e.r. te lopen.

Na het door het college van B&W te nemen besluit dat er geen m.e.r. nodig is, kan de bestemmingsplanwijziging worden doorlopen en de milieu- en bouwaanvraag worden ingediend.

Bijlagen

1. Overzicht geur ammoniak fijnstof
2. Stalbeschrijving E 5.10 BWL 2009.14.V5
3. Stalbeschrijving E 5.11 BWL 2010.13.V5
4. Stalbeschrijving E 7.6 BWL2011.02.V2
5. Toelichting stalsysteem BWL 2009.14.V5
6. V-Stacks berekening vergunde situatie
7. V-Stacks berekening beoogde situatie
8. ISL3a-berekening fijnstofconcentratie incl. toelichting
9. Toelichting ventilatiemethodiek
10. Ventilatiekenmerken vergunde situatie
11. XY-coördinaten en hoogte emissiepunten vergunde situatie
12. Gebouw- en ventilatiekenmerken beoogde situatie
13. XY-coördinaten en EP-hoogte bronnen bedrijf beoogde situatie
14. XY-coördinaten geurgevoelige en te beschermen objecten
15. Principebesluit gemeente Raalte
16. Onderbouwing Wet natuurbescherming
17. Akoestisch onderzoek
18. Milieutekening beoogde situatie

Overzicht geur ammoniak fijnstof

d.d. 21-12-2017

Maatschap Brilman-Dunnewind
Twentseweg 17 en 17a
8141 PP Heino

Vergunde situatie op 15 februari 2011

Stal	Rav cat.	Diersoort	Aantal dieren	emissie OUE/d/s	Totaal geur	kg NH ₃ /d/j	Totaal ammoniak	PM ₁₀ g/dier/jr	Totaal fijnstof
7	A 1.100	melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar	96		0,0	13,0	1.248,0	118	11,3
5	A 3.100	jongvee tot 2 jaar	60		0,0	4,4	264,0	38	2,3
10	E 5.10	Vleeskuikens warmteheaters <i>BWL 2009.14.V5</i>	30.750	0,33	10.147,5	0,035	1.076,3	22	676,5
13	E 5.11	Vleeskuikens warmtewisselaar <i>BWL 2013.V5</i>	34.250	0,33	11.302,5	0,021	719,3	22	753,5
Totaal			65.156		21.450,0		3.307,50		1.443,6

Aanvraag omgevingsvergunning-milieu

Stal	Rav cat.	Diersoort	Aantal dieren	emissie OUE/d/s	Totaal geur	kg NH ₃ /d/j	Totaal ammoniak	PM ₁₀ g/dier/jr	Totaal fijnstof
7	A 1*	melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar	78		0,0	8,6	670,8	148	11,5
7	A 1.100	melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar	28		0,0	13,0	364,0	148	4,1
7	A 3.100	jongvee tot 2 jaar	30		0,0	4,4	132,0	38	1,1
5	A 3.100	jongvee tot 2 jaar	50		0,0	4,4	220,0	38	1,9
10	E 5.10	Vleeskuikens warmteheaters <i>BWL 2009.14.V5</i>	22.000	0,33	7.260,0	0,035	770,0	22	484,0
13	E 5.10	Vleeskuikens warmteheaters <i>BWL 2009.14.V5</i>	25.000	0,33	8.250,0	0,035	875,0	22	550,0
14	E 5.11	Vleeskuikens warmtewisselaar <i>BWL 2010.13.V5</i> additioneel met E 7.6 <i>BWL 2011.02.V2</i>	27.000	0,33	8.910,0	0,021	567,0	15,18	409,9
Totaal			74.186		24.420,0		3.598,80		1.462,6

* op dit moment is nog niet bekend welk stalsysteem voor de uitbreiding wordt toegepast, we gaan daarom uit van een worst-case benadering van 8,6 kg NH₃/d/j

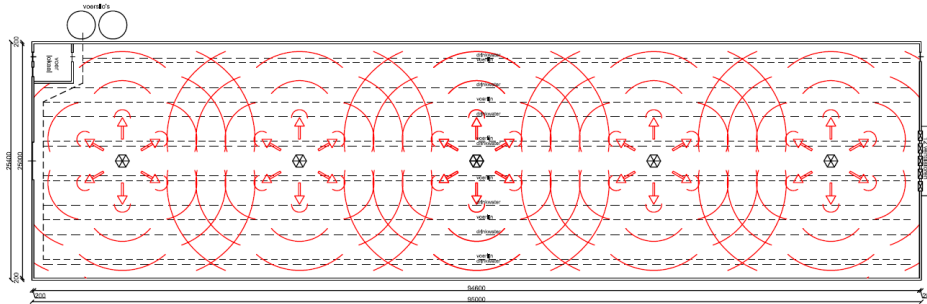
Nummer systeem	BWL 2009.14.V5	
Naam systeem	Stal met verwarmingssysteem met (indirect gestookte) warmteheaters en ventilatoren	
Diercategorie	Opfokhennen en –hanen van legrassen, (groot-) ouderdieren van vleeskuikens in opfok, vleeskuikens, ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok tot 6 weken en 6 tot 30 weken en vleeskalkoenen	
Systeembeschrijving van	Juli 2015	
Vervangt	BWL 2009.14.V4 van april 2015	
Werkingsprincipe	Ammoniakemissiebeperking is gebaseerd op het drogen en verwarmen van de mest/strooisellaag door middel van (indirect gestookte) warmteheaters en ventilatoren. Deze zorgen ervoor dat er warme lucht van boven uit de stal naar onderen wordt gebracht. Vervolgens wordt deze lucht opgewarmd door een warmtewisselaar voorzien van een ventilator (heater) en over het strooisel uitgeblazen. Door het mengen van de stallucht wordt een gelijkmatige temperatuur in de gehele stal bereikt. De mest/strooisellaag wordt gedroogd en de zware CO ₂ wordt bij de dieren verdreven.	
DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM; BOUWKUNDIG		
	Onderdeel	Uitvoeringseis
1	Vloeruitvoering	De totale stalvloerconstructie inclusief eventueel onderliggende zandlaag moet een warmteweerstand (Rc-waarde) hebben van minimaal 0,5.
DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM; TECHNISCHE VOORZIENINGEN		
	Onderdeel	Uitvoeringseis
2	Huisvestingsvorm	<u>Bij opfokhennen en –hanen van legrassen:</u> Roostervloeren met beunen in combinatie met strooiselvloer. Maximaal 2/3 deel van het leefoppervlak ¹ is roostervloer. In het midden van de stal moet een strooiselvloer aanwezig zijn. <u>Bij de andere diercategorieën:</u> Volledig strooiselvloer
3	Drinkwater	Drinkwatervoorziening voorzien van antimorssysteem
4a	Verwarmings- en luchtcirculatiesysteem	Er moet sprake zijn van onderhoudsarme en brandveilige (indirect gestookte) warmteheaters die bestaan uit een convector met ventilator, eventueel aangevuld met een verbrandingsruimte voor gas.
4b		<u>Warmteheater met warm water</u> Heater aangesloten op warmtebron buiten de ruimte die beschikbaar is voor dieren. <u>Indirect gestookte warmteheater</u> RVS indirect gestookte warmteheater met propaan- of aardgas als brandstof. Verbrandingslucht aanvoer van buiten de stal en afvoer van rookgassen ook naar buiten de stal, via een dubbelwandige schoorsteen.

1 Voor het begrip leefoppervlakte bij opfokleghennen is geen definitie opgenomen in wet- en regelgeving. In de praktijk geldt dat de volgende onderdelen van de stalinrichting hierbij worden meegerekend: alle aanwezige roosters, aanvliegplateaus tot 40 cm breed en zitstokken (per cm zitstok 30 cm² oppervlak). Als meerdere zitstokken naast elkaar zijn aangebracht (alsop in een plateau), gelden als maat de buitenste zitstokken en de lengte van het systeem (net als bij roosters).

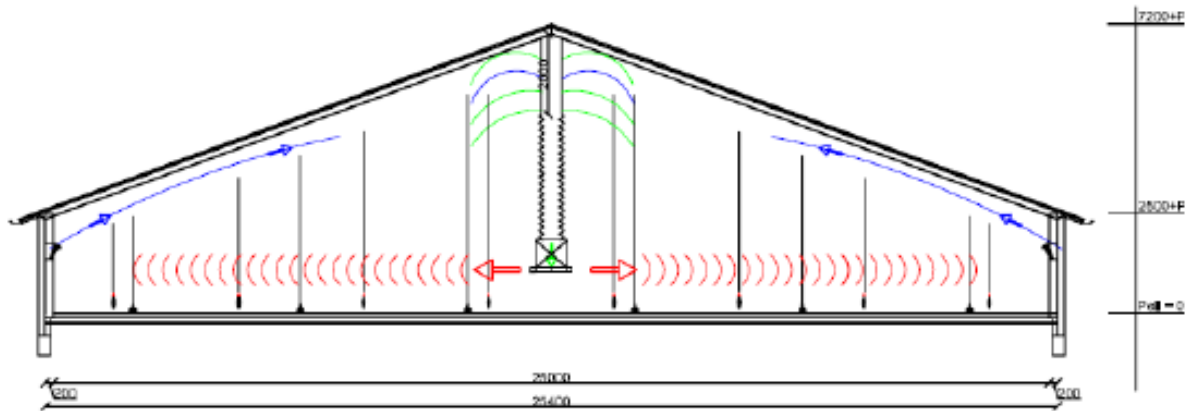
4c		<p><u>Warmteheater met warm water</u> Heater aan bovenzijde voorzien van flexibele vierkante schacht of afneembare vaste schacht. De bovenzijde van de schacht bevindt zich op maximaal 2 meter afstand van het hoogste punt van het plafond van de stal.</p> <p><u>Indirect gestookte warmteheater</u> Aanvullend op bovenstaande specificaties, flexibele verbrandingsluchttoevoer- en rookgasafvoerkanalen</p>
4d		De heaters worden onder de nok, verdeeld over de stallengte opgehangen. De heaters hangen maximaal 25 meter uit elkaar.
4e		De warmteheater is aan de onderzijde voorzien van een zeskantige verdeelbak voorzien van beweegbare lamellen of van een vierkantige verdeelbak, voorzien van zowel verticale als horizontale beweegbare lamellen of een ronde conische verdeelplaat. De stand van de lamellen is zodanig dat de lucht goed verdeeld over het strooiseloppervlak wordt geblazen, uitvoering volgens opgave leverancier.
4f		Een bestreken vloeroppervlak van maximaal 450 m ² per heater.
4h		Te installeren capaciteit ventilatoren: minimaal 16 m ³ per m ² staloppervlak per uur
5	Zijkant beunen bij opfokhennen en –hanen van legrassen	De zijanten van de beunen dienen open te zijn en met gaaswerk te zijn afgeschermd van de strooiselvloer.
6	Registratieapparatuur	De volgende registratieapparatuur dient aanwezig te zijn: <ul style="list-style-type: none"> - apparatuur voor het registreren van het aanstaan van de warmteheaters (urenteller) - apparatuur voor het registreren van de gerealiseerde temperatuurcurve; - apparatuur voor het registreren van het gerealiseerde ventilatiedebiet
7	Capaciteit bestaande stallen	Vleeskalkoenen: Te installeren capaciteit van de heaters is minimaal 125 Watt per m ² bij 25°C omgevingstemperatuur. Capaciteit volgens opgave leverancier. Overige diercategorieën: Te installeren capaciteit van de heaters is minimaal 125 Watt per m ² bij 35°C omgevingstemperatuur. Capaciteit volgens opgave leverancier.
	Capaciteit nieuwe stallen	Vleeskalkoenen: Te installeren capaciteit van de heaters is minimaal 100 Watt per m ² bij 25°C omgevingstemperatuur. Capaciteit volgens opgave leverancier. Overige diercategorieën: Te installeren capaciteit van de heaters is minimaal 100 Watt per m ² bij 35°C omgevingstemperatuur. Capaciteit volgens opgave leverancier.
HET GEBRUIK VAN HET SYSTEEM		
	Onderdeel	Gebruikseis
a	Leefoppervlak	<p><u>Bij opfokhennen en –hanen van legrassen:</u> Minimaal 625 cm² en maximaal 714 cm² per dier bij opzet (14-16 dieren per m²)</p> <p><u>Bij (groot-)ouderdieren van vleeskuikens in opfok tot 19 weken:</u> minimaal 900 cm² en maximaal 1100 cm² per dier bij opzet (8,3 à 11,1 dieren per m²)</p> <p><u>Bij vleeskuikens:</u> Minimaal 417 cm² en maximaal 556 cm² per dier bij opzet (18-24 dieren per m²)</p> <p><u>Bij scharrelvleeskuikens:</u> Minimaal 588 cm² en maximaal 909 cm² per dier bij opzet (11-17 dieren per</p>

		<p>m²)</p> <p><u>Bij biologische vleeskuikens:</u> Minimaal 1000 cm² per dier bij opzet (maximaal 10 dieren per m²)</p> <p><u>Bij ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok tot 6 weken:</u> Minimaal 625 cm² per dier bij opzet (16 dieren per m²)</p> <p><u>Bij ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok tot 6-30 weken:</u> Minimaal 1330 cm² per dier bij opzet (7,5 dieren per m²)</p> <p><u>Bij vleeskalkoenen:</u> Mannelijke dieren: Minimaal 3330 cm²/dier bij opzet (3,0 dieren per m²) Vrouwelijke dieren: Minimaal 2040 cm²/dier bij opzet (4,9 dieren per m²)</p>
b	Afstand tussen vloer en onderzijde heater	<p><u>Bij opfokhennen en –hanen van legrassen:</u> De warmteheaters dienen maximaal 0,5 m boven de strooiselvloer in het midden van de stal te zijn aangebracht, zodat de lucht deels onder de beunen wordt uitgeblazen.</p> <p><u>Bij de andere diercategorieën:</u> De warmteheaters dienen maximaal 1,5 m boven de vloer te zijn aangebracht.</p>
c	Luchtstroming	<p>De lucht uit het bovenste deel van de stal² wordt via de vierkantige of ronde schacht en de warmteheaters naar beneden geleid en vervolgens goed verdeeld over het strooiseloppervlak geblazen.</p> <p>Bij opfokhennen en –hanen van legrassen dient de lucht voor minimaal 50% gericht te zijn op de mestopslag onder de roostervloeren van de beunen.</p>
d	Instelling temperatuurcurve	De verwarming wordt ingeschakeld naar mate er behoefte is aan extra warmte in de stal, hiervoor wordt de temperatuurcurve gevolgd.
e	Instelling ventilator in heater wanneer er verwarmd wordt	<p>De verwarming wordt ingeschakeld wanneer de ruimtetemperatuur 0,5 °C onder de temperatuurcurve komt.</p> <p>De ventilator in de heater draait op minimum niveau en gaat 100% draaien wanneer het retourwater warm genoeg is (dit is bij 60°C watertemperatuur in een CV-heater) of als de indirect gestookte heater op maximum vermogen brandt.</p>
f	Instelling ventilator in heater wanneer er niet verwarmd wordt	Wanneer er geen extra warmtebehoefte is en er dus niet bij verwarmd wordt, schakelt de ventilator over op een frequentie gestuurde regeling deze dient op minimaal 20% van de maximale capaciteit te draaien.
g	Registratie	<p>Ten behoeve van een controle op de werking van het systeem moeten de volgende gegevens automatisch worden geregistreerd:</p> <ul style="list-style-type: none"> - het aan staan van de heater; - het aan staan van de ventilator in de heater als er geen warmwatertoevoer is; - de temperatuurcurve.
Emissiefactor		<p><u>Bij opfokhennen en –hanen van legrassen:</u> 0,15 kg NH₃ per dierplaats per jaar (Groot-)ouderdieren van vleeskuikens in opfok tot 19 weken: 0,18 kg NH₃ per dierplaats per jaar Vleeskuikens (inclusief scharrel en biologisch): 0,035 kg NH₃ per dierplaats per jaar <u>Ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok tot 6 weken:</u> 0,11 kg NH₃ per dierplaats per jaar <u>Ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok tot 6-30 weken:</u> 0,34 kg NH₃ per dierplaats per jaar <u>Vleeskalkoenen:</u> 0,49 kg NH₃ per dierplaats per jaar</p>

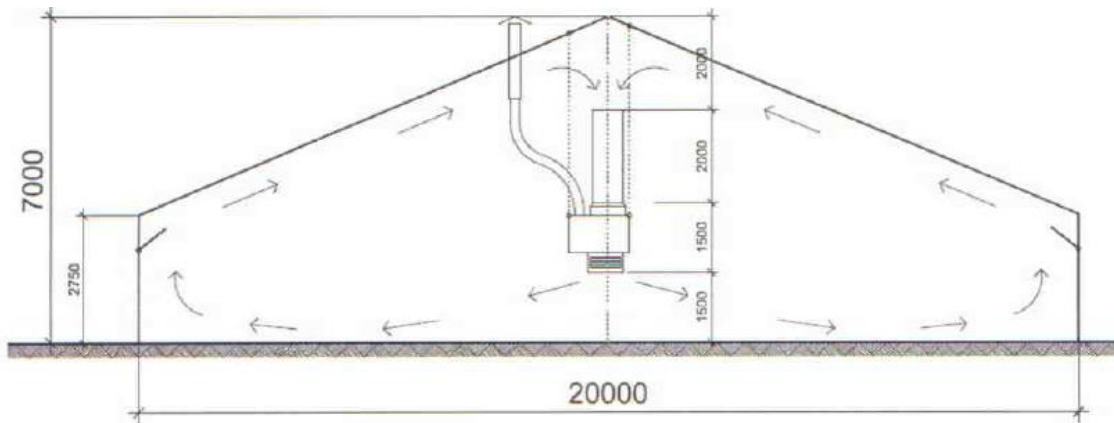
² Het betreft hier de lucht onder het dak/de nok van de stal. De lucht is aldaar warmer dan elders in de stal.



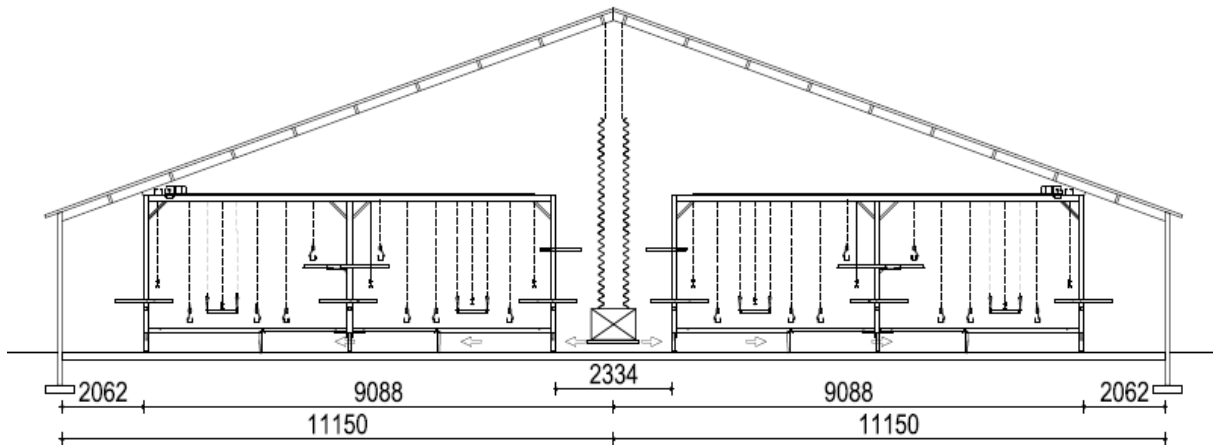
Plattegrond



Doorsnede bij toepassen van warmteheaters met cv-leidingen



Doorsnede bij toepassen van indirect gestookte warmteheaters



Doorsnede bij toepassen van warmteheaters in combinatie met beunen in een stal met opfokhennen en -hanen tot 18 weken opfok

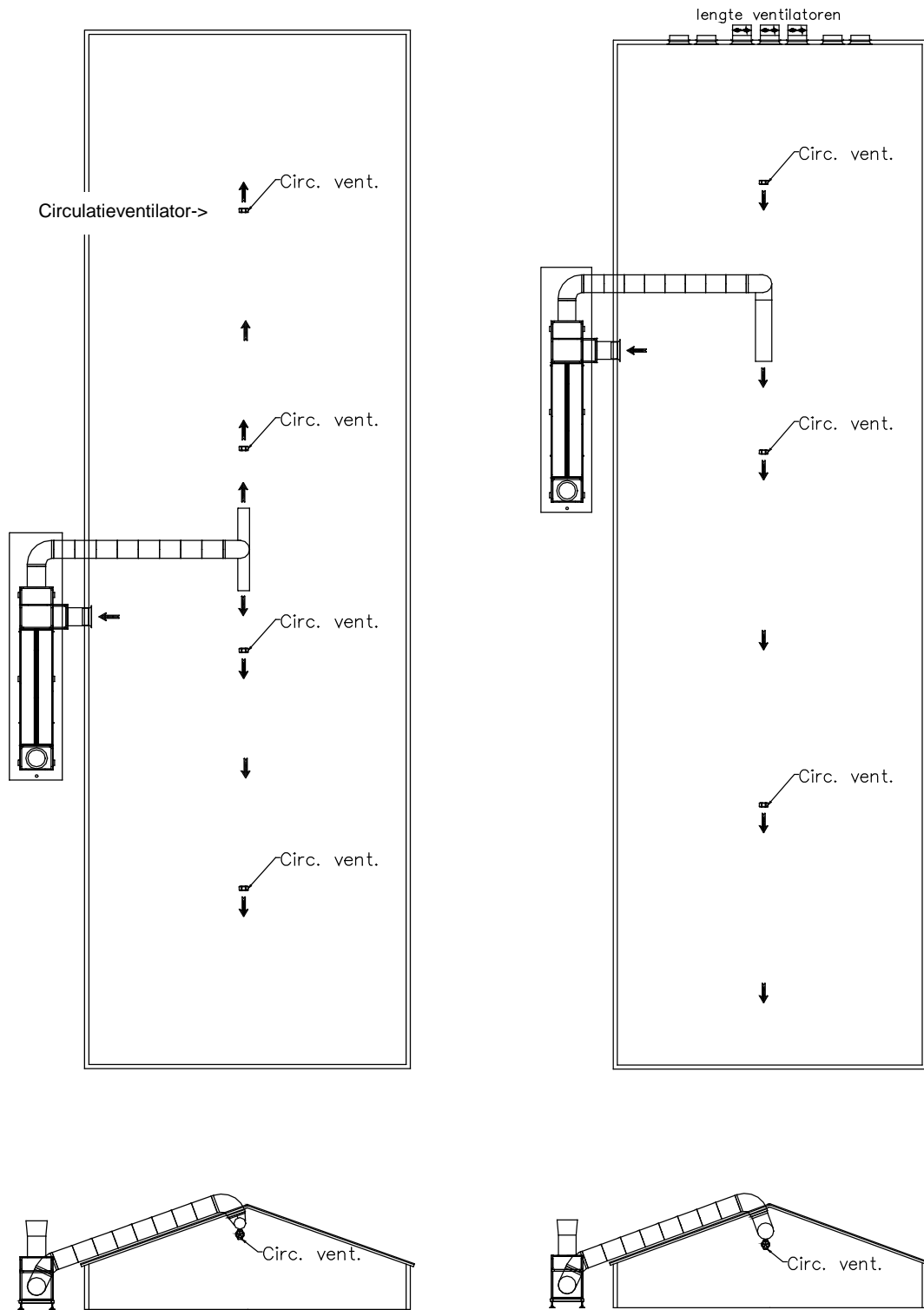
Naam: stal met verwarmingssysteem met (indirect gestookte) warmteheaters en ventilatoren	Nummer: BWL 2009.14.V5 Systeem beschrijving Juli 2015
---	--

Nummer systeem	BWL 2010.13.V5	
Naam systeem	Stal met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag in combinatie met een warmtewisselaar	
Diercategorie	Vleeskuikens, (groot-) ouderdieren van vleeskuikens in opfok, ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok tot 6 weken en 6 tot 30 weken en vleeskalkoenen	
Systeembeschrijving van	Juli 2015	
Vervangt	BWL 2010.13.V4 van september 2013	
Werkingsprincipe	<p>Ammoniakemissiebeperking is gebaseerd op het drogen en verwarmen van de mest-/strooisellaag door middel van een onderhoudsvriendelijke warmtewisselaar in combinatie met:</p> <ul style="list-style-type: none"> - continu draaiende circulatieventilatoren, of; - een in hoogte verstelbaar verdelersysteem met buizen op dierniveau. <p>Met warme ventilatielucht vanuit de stal wordt in één of meer warmtewisselaar(s) verse lucht opgewarmd. De opgewarmde verse ventilatielucht wordt bij het gebruik van circulatieventilatoren boven in de stal uitgeblazen. Vervolgens wordt deze lucht door circulatieventilatoren vermengd met warme lucht bovenin de stal en naar één of beide staluiteinden gestuwd. Via de topgevelwand(en) wordt de lucht terug over de strooisellaag geleid. Bij het gebruik van verdeelbuizen wordt de opgewarmde verse ventilatielucht via een in hoogte verstelbaar verdelersysteem gelijkmatig over de strooisellaag geleid. Door het mengen van de stallucht wordt een gelijkmatige temperatuur in de gehele stal bereikt. De mest/strooisellaag wordt gedroogd en de kooldioxide (CO₂) wordt bij de dieren verdreven.</p>	
DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM; BOUWKUNDIG		
	Onderdeel	Uitvoeringseis
1	Stalvloeruitvoering	De totale stalvloerconstructie inclusief eventueel onderliggende zandlaag moet een warmteweerstand (Rc-waarde) hebben van minimaal 0,5.
DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM; TECHNISCHE VOORZIENINGEN		
	Onderdeel	Uitvoeringseis
2	Huisvestingsvorm	Volledig strooiselvloer
3	Drinkwater	Drinkwatervoorziening voorzien van antimorssysteem
4a	Verwarmings- en luchtcirculatiesysteem	Er moet sprake zijn van minimaal één warmtewisselaar die verse lucht opwarmt, voor één of twee stallen. Deze lucht wordt met circulatieventilatoren vermengd met in de nok van de stal aanwezige warme lucht of via een in hoogte verstelbaar verdelersysteem gelijkmatig over het strooisel geleid. Er dient aanvullende verwarming aanwezig te zijn om de gewenste staltemperatuur te bereiken. Dit kan zowel in de stal als bij de warmtewisselaar.
4b	Warmtewisselaar	Warmtewisselaar(s) staat(n) buiten naast de stal opgesteld. De warmtewisselaar warmt vers binnenkomende ventilatielucht op alvorens deze in de stal komt. Het thermische rendement van de wisselaar is minimaal 70% bij warmtevraag op basis van: $\frac{(T_{\text{inblaas}} - T_{\text{buiten}})}{T_{\text{afzuig}} - T_{\text{buiten}}} \times 100\%$ (T = temperatuur)
4c		De minimaal geïnstalleerde capaciteit van de warmtewisselaar(s) bedraagt 0,35 m ³ per dierplaats per uur (of minimaal 8 m ³ per m ² staloppervlak). De capaciteit is regelbaar met frequentieregelaars.
4d	Bij toepassing	De lucht dient in de nok van de stal te worden uitgeblazen.

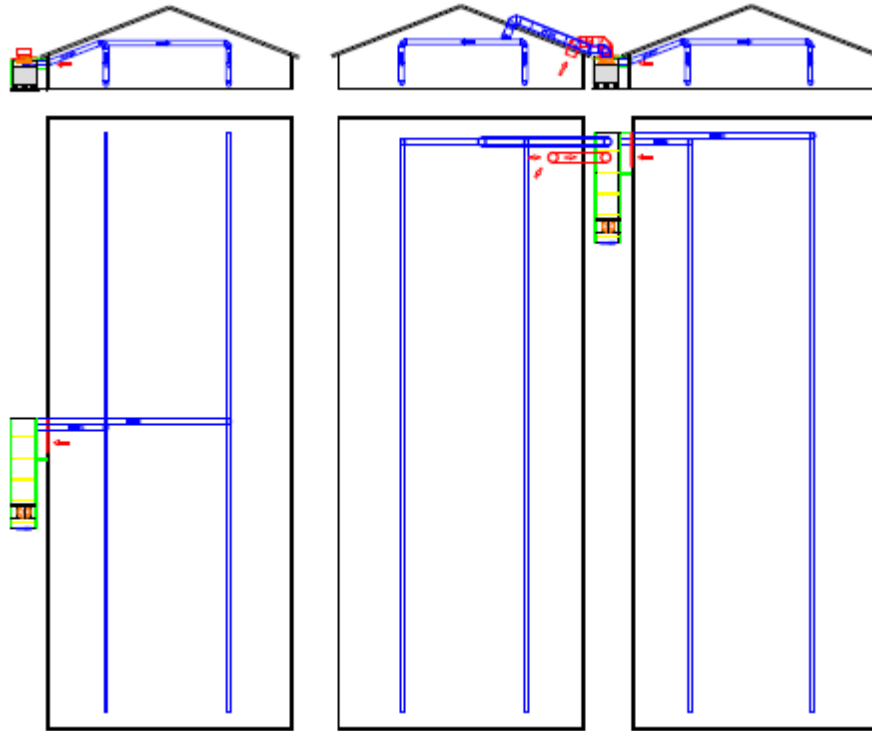
	circulatieventilatoren	
4e		De circulatieventilatoren worden bovenin de nok van de stal geplaatst op een onderlinge afstand van maximaal 20 meter en op maximaal 1,5 meter onder de nok van de stal. Deze circulatieventilatoren houden continu de luchtbeweging in de stal op gang.
4f		De minimale ventilatorcapaciteit van de circulatieventilatoren is minimaal 20 m ³ per m ² staloppervlak.
4g	Bij toepassing buizen	Bij gebruik van verdeelbuizen dient de lucht over de gehele lengte van de stal op dierniveau te worden verdeeld.
4h		De lucht dient via minimaal twee rijen in de lengte richting opgehangen horizontaal in hoogte verstelbare buizen verdeeld te worden. In de breedte van de stal is sprake van een evenredige verdeling van de buizen
4i		Het aantal buizen is volgens opgave leverancier. De buizen zijn aan weerszijden voorzien van gaatjes. Afstand, diameter en hoek volgens opgave van leverancier.
5	Registratieapparatuur	De volgende registratieapparatuur dient aanwezig te zijn: <ul style="list-style-type: none"> - apparatuur voor het registreren van het aanstaan van de warmtewisselaar (urenteller); - apparatuur voor het registreren van de gerealiseerde temperatuurcurve, binnen-, inblaas- en buitentemperatuur; - apparatuur voor het registreren van het gerealiseerde ventilatiedebiet in warmtewisselaar en ventilatorcapaciteit circulatieventilatoren
6	Capaciteit	Installatie in <u>bestaande stallen</u> : Te installeren capaciteit van de warmtewisselaar en aanvullende verwarming is minimaal 125 Watt per m ² bij 35°C omgevingstemperatuur. Capaciteit volgens opgave leverancier <u>Nieuwbouw</u> : Te installeren capaciteit van de warmtewisselaar en aanvullende verwarming is minimaal 100 Watt per m ² bij 35°C omgevingstemperatuur. Capaciteit volgens opgave leverancier.
HET GEBRUIK VAN HET SYSTEEM		
	Onderdeel	Gebruikseis
a	Leefoppervlak	<u>Bij vleeskuikens:</u> Minimaal 417 cm ² en maximaal 556 cm ² per dier bij opzet (18-24 dieren per m ²) <u>Bij scharrelvleeskuikens:</u> Minimaal 588 cm ² en maximaal 909 cm ² per dier bij opzet (11-17 dieren per m ²) <u>Bij biologische vleeskuikens:</u> Minimaal 1000 cm ² per dier bij opzet (10 dieren per m ²) <u>Bij (groot-)ouderdieren van vleeskuikens in opfok tot 19 weken:</u> minimaal 900 cm ² en maximaal 1100 cm ² per dier bij opzet (8,3 à 11,1 dieren per m ²) <u>Bij ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok tot 6 weken:</u> Minimaal 625 cm ² per dier bij opzet (16 dieren per m ²) <u>Bij ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok tot 6-30 weken:</u> Minimaal 1330 cm ² per dier bij opzet (7,5 dieren per m ²) <u>Bij vleeskalkoenen:</u> Mannelijke dieren: Minimaal 3330 cm ² /dier op 10 weken leeftijd (3,0 dieren per m ²) Vrouwelijke dieren: Minimaal 2040 cm ² /dier op 10 weken leeftijd (4,9 dieren per m ²)
b1	Luchtstroming bij toepassing circulatie ventilatoren	De lucht in het bovenste deel van de stal ¹ wordt via circulatieventilatoren via de eindgevel(s) naar beneden geleid en vervolgens goed verdeeld over het strooiseloppervlak geblazen
b2	Luchtstroming bij toepassing buizen	De opgewarmde verse ventilatielucht wordt via de buizen aan een in hoogte verstelbaar verdelersysteem gelijkmatig over het strooiseloppervlak geblazen.

¹ Het betreft hier de lucht onder het dak/de nok van de stal. De lucht is aldaar warmer dan elders in de stal.

		De hoogte van de buizen wordt versteld met de leeftijdcurve van de dieren variërend van minimaal 50 cm tot maximaal 150 cm. Tijdens het schoonmaken van de stal zijn de buizen tot aan het dak op te takelen.
c	Instelling temperatuurcurve	Minimaal de eerste 12 dagen van een ronde kan de warmtewisselaar in de volledige minimum ventilatiebehoefte van een stal voorzien. In deze periode zijn de reguliere ventilatieopeningen gesloten en wordt alle ventilatielucht via de wisselaar af- en aangevoerd. De verwarming wordt ingeschakeld naarmate er behoefte is aan extra warmte in de stal, hiervoor wordt de temperatuurcurve gevolgd.
d	Instelling ventilator in warmtewisselaar wanneer er verwarmd wordt	De hoeveelheid afgevoerde lucht wordt gemeten met een meetwaaier. De verwarming wordt ingeschakeld wanneer de ruimtetemperatuur 0,5 °C onder de temperatuurcurve komt. De ventilator in de warmtewisselaar draait bij plaatsing van de dieren op minimum niveau en gaat 100% draaien wanneer de ventilatiebehoefte van de dieren hierom vraagt. De afzuigventilator volgt hierbij de inblaas ventilatie curve.
e	Instelling ventilator in wisselaar wanneer er niet verwarmd wordt	Wanneer er geen extra warmtebehoefte is en er dus niet bij verwarmd wordt via de warmtewisselaar, mag de capaciteit worden terug geregeld tot maximaal 50% van de ventilatorcapaciteit. De wisselaar mag worden uitgeschakeld als het temperatuurverschil tussen de streefwaarde van de stal en buitentemperatuur kleiner is dan 12°C of als de dieren ouder zijn dan 4 weken.
f1	Instelling bij toepassing circulatieventilatoren	De circulatieventilatoren draaien bij plaatsing van de dieren op minimaal van de 20% capaciteit. Dit wordt evenredig opgevoerd naar 100%, zodra de maximum ventilatiecapaciteit voor luchtverversing voor de dieren wordt bereikt.
f2	Instelling bij toepassing buizen	De beluchting via de warmtewisselaar wordt gestart vanaf dag 1 en volgt de minimale ventilatie behoefte van de dieren van 10% naar 100% van de capaciteit. Na het bereiken van de maximum ventilatiecapaciteit van de warmtewisselaar dient de inblaascapaciteit gedurende de rest van de periode gelijk te blijven.
g	Registratie	Ten behoeve van een controle op de werking van het systeem moeten de volgende gegevens automatisch worden geregistreerd: <ul style="list-style-type: none"> - het aan staan van de warmtewisselaar en de ventilator(en) hiervan; - het aan staan van de circulatieventilatoren en het verloop over een ronde. Dit om vast te stellen dat er continu voldoende drooglucht over het strooiselbed wordt geblazen; - de temperatuurcurve.
Emissiefactor		
<u>vleeskuikens (inclusief scharrel en biologisch):</u> 0,021 kg NH ₃ per dierplaats per jaar (Groot-)ouderdieren van vleeskuikens in opfok tot 19 weken: 0,16 kg NH ₃ per dierplaats per jaar Ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok tot 6 weken: 0,10 kg NH ₃ per dierplaats per jaar Ouderdieren van vleeskalkoenen in opfok tot 6-30 weken: 0,30 kg NH ₃ per dierplaats per jaar Vleeskalkoenen: 0,43 kg NH ₃ per dierplaats per jaar		
Verwijzing meetrapport		
Emissiemetingen stalsystemen met Agro Clima Unit (ECN-E-10-087, september 2010)		



Plattegrond en dwarsdoorsnede bij toepassen van warmtewisselaar en circulatieventilatoren



Plattegrond en dwarsdoorsnede bij toepassen van warmtewisselaar met buizen systeem

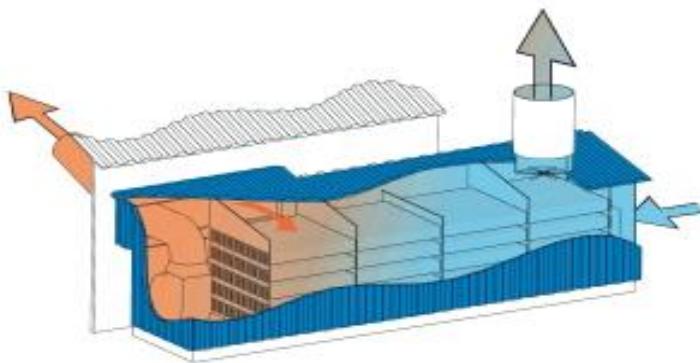
Naam: stal met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag in combinatie met een warmtewisselaar	Nummer: BWL 2010.13.V5 Systeem beschrijving Juli 2015
---	--

Nummer systeem	BWL 2011.02.V2	
Naam systeem	Warmtewisselaar; 31% reductie fijnstof (PM10)	
Diercategorie	Additionele technieken voor emissiereductie van fijn stof bij de diercategorieën E, F en G	
Systeembeschrijving van	Juli 2015	
Vervangt	BWL 2011.02 van juni 2013	
Werkingsprincipe	<p>De wisselaar zorgt ervoor dat er warme ventilatielucht vanuit de stal verse lucht opwarmt. De opgewarmde verse ventilatielucht wordt in de stal uitgeblazen. Voor menging van de warme lucht met de aanwezige stallucht kan per diercategorie en huisvestingsstelsel een andere techniek worden toegepast.</p> <p><u>Variant A</u> In het condensatievocht dat zich vormt op de pakketten in de wisselaar blijft stof achter. Samen met aanhechting van stof aan de wanden van de kanalen resulteert dit in een reductie van de emissie van fijnstof.</p> <p><u>Variant B</u> De lucht uit de stal wordt gefilterd door filters met een verwijderingsrendement van 99% voor deeltjes >1 micron voordat deze door de warmtewisselaar gaat.</p>	
DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM; TECHNISCHE VOORZIENINGEN		
	Onderdeel	Uitvoeringseis
1	Huisvestingsvorm	Afhankelijk van diercategorie en huisvestingsstelsel
2	Verwarmings- en luchtcirculatiesysteem	Er moet sprake zijn van minimaal één onderhoudsvriendelijke warmtewisselaar die verse lucht opwarmt. Deze lucht wordt vermengd met lucht in de stal. In de stal dient bij jonge dieren aanvullende verwarming aanwezig te zijn om de gewenste staltemperatuur te bereiken.
3a	Warmtewisselaar	Warmtewisselaar(s) staat(n) buiten naast de stal opgesteld. De warmtewisselaar verwarmt vers binnenkomende ventilatielucht op alvorens deze in de stal komt. Het thermische rendement van de wisselaar is minimaal 70% bij warmtevraag op basis van: $\left(\frac{T_{\text{inblaas}} - T_{\text{buiten}}}{T_{\text{afzuig}} - T_{\text{buiten}}} \right) \times 100\%$ (T = temperatuur)
3b		De minimaal geïnstalleerde capaciteit van de warmtewisselaar(s) bedraagt bij: <ul style="list-style-type: none"> - opfokleghennen; 0,4 m³/dier/uur - leghennen; 1,0 m³/dier/uur - opfokvleeskuikenouderdieren; 1,0 m³/dier/uur - vleeskuikenouderdieren; 1,5 m³/dier/uur - vleeskuikens; 1,0 m³/dier/uur - vleeskalkoenen, hennen; 3 m³/dier/uur - vleeskalkoenen, hanen; 6,2 m³/dier/uur - vleeseenden; 2,3 m³/dier/uur De capaciteit betreft de uitgaande luchtstroom, deze is regelbaar met frequentieregelaars.
3c	Variant A	De warmtewisselaar is uitgevoerd volgens het tegenstroomprincipe. In een kast van isolerend zijn kunststof kanalen geplaatst. De kanalen zijn minimaal 7 m lang. De binnenkomende (koude) lucht stroomt door de kanalen. De uitgaande (warme) stallucht stroomt langs de buitenkant van de kanalen.

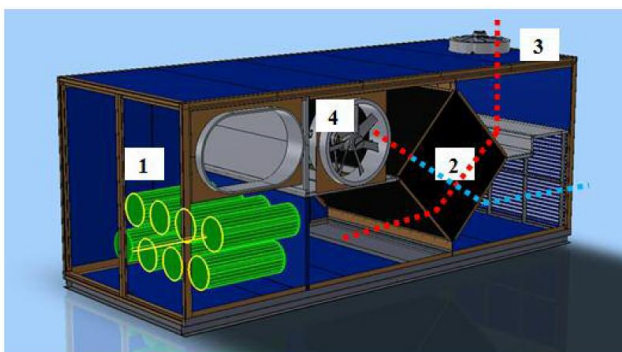
	Variant B	De warmtewisselaar is uitgevoerd volgens het kruisstroomprincipe. In een geïsoleerde omkasting zijn per unit van maximaal 25.000 m ³ /uur 8 droge stoffilters geplaatst met een werking van 99% afvang van stof met een grootte van 1 micron. Voor het regelmatig reinigen van de droogfilters is een persluchtinstallatie aanwezig. Na de stoffiltering wordt de afgevoerde lucht door de warmtewisselaar geleid met een effectief oppervlak van minimaal 395 m ² .
4	Registratieapparatuur	De volgende registratieapparatuur dient aanwezig te zijn: <ul style="list-style-type: none"> - apparatuur voor het registreren van het aanstaan van de warmtewisselaar (urenteller); - apparatuur voor het registreren van de gerealiseerde temperatuur(curve), binnen-, inblaas- en buitentemperatuur; - apparatuur voor het registreren van het gerealiseerde ventilatiedebiet in warmtewisselaar - apparatuur voor het registreren van de schoonmaakfrequentie (alleen variant B)
HET GEBRUIK VAN HET SYSTEEM		
	Onderdeel	Gebruikseis
a	Instelling capaciteit warmtewisselaar	<p><i>Dieren met verwarmingsbehoefte:</i> <u>Ingaande luchtstroom;</u> Zolang er een warmtebehoefte is in de stal, is de ventilator ingeschakeld. Het debiet wordt aangestuurd op basis van de ventilatiebehoefte van de stal. Als er geen verwarming (meer) nodig is, mag deze ingaande luchtstroom worden uitgeschakeld. <u>Uitgaande luchtstroom;</u> De ventilator voor de uitgaande luchtstroom is gedurende de gehele productieperiode ingeschakeld. De capaciteit van de uitgaande luchtstroom wordt gestuurd op basis van de ventilatiebehoefte van de stal. De uitgaande luchtstroom wordt in de periode dat er verwarming nodig is gelijk gehouden aan die van de ingaande luchtstroom. Bij toenemende ventilatiebehoefte, als er geen verwarming nodig is, neemt de capaciteit van de uitgaande luchtstroom toe tot de maximale capaciteit van de warmtewisselaar.</p> <p><i>Dieren zonder verwarmingsbehoefte:</i> <u>Ingaande luchtstroom;</u> De ingaande luchtstroom is afgestemd op de eisen ten aanzien van de beluchting. <u>Uitgaande luchtstroom;</u> De ventilator voor de uitgaande luchtstroom is gedurende de gehele productieperiode ingeschakeld. De capaciteit van de uitgaande luchtstroom wordt gestuurd tot de maximale capaciteit van de warmtewisselaar op basis van de ventilatiebehoefte van de stal. Het debiet is minimaal gelijk aan de ingaande luchtstroom.</p>
b	Reiniging variant A	De buitenzijde van de kunststofkanalen in de wisselaar moeten na iedere ronde en minimaal één keer per twee maanden worden gereinigd.
	Reiniging variant B	10 dagen na opzetten van de dieren dienen de filters minimaal 1 keer per dag automatisch worden gereinigd met de persluchtinstallatie. Na 20 dagen dient dit minimaal 2 keer per dag plaats te vinden. Na elke ronde dienen de filters met water worden gereinigd evenals de ruimte onder de filters.
c	Registratie	Ten behoeve van een controle op de werking van het systeem moeten de volgende gegevens automatisch worden geregistreerd: <ul style="list-style-type: none"> - het aan staan van de warmtewisselaar en de ventilator hiervan; - de temperatuur(curve); - het aanstaan van de filterreinigingsinstallatie (alleen variant B).

Werkingsresultaat	Emissiereductie fijnstof (PM10) van 31% ten opzichte van de emissiefactor van het stalsysteem waarmee het wordt gecombineerd.
Verwijzing meetrapport	Rapport 621; Maatregelen ter vermindering van fijnstofemissie uit de pluimveehouderij: validatie van een warmtewisselaar op vleeskuikenbedrijven Rapport 657; Emissies uit een vleeskuikenstal met strooiselbeluchting en warmtewisselaar. Meetprogramma Integraal Duurzame Stallen

Principeschets warmtewisselaar



Variant A



Variant B

Naam: Warmtewisselaar; 31% reductie fijnstof	Nummer: BWL 2011.02.V2
	Systeembeschrijving: juli 2015

Toelichting stalsysteem 2009.14.V5

d.d. 21 december 2017

Initiatiefnemer

Maatschap Brillman-Dunnewind
Twentseweg 17
8141 PP Heino

Stalsysteem 2009.14.V5

Gebouw 10 en 13 is uitgevoerd met een verwarmingssysteem met indirect gestookte warmteheaters en ventilatoren.

Stal 10:

Gebouw 10 heeft een oppervlak van 1.700 m² (85 x 20 meter).

Ventilatoren

In stal 10 zijn 4 recirculatieventilatoren Fancom 3450m met elk een capaciteit van 8.240 m³/h geïnstalleerd. De totaal geïnstalleerde capaciteit is 32.960 m³/h. Dit komt overeen met 19,39 m³ per m² staloppervlak per uur (32.960 : 1.700).

Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de minimaal te installeren capaciteit van 16 m³ per m² staloppervlak per uur.

Heaters

In de stal zijn 4 Wesselmann heaters geïnstalleerd, 2 van 60 kW en 2 van 70 kW. De totaal geïnstalleerde capaciteit is 260 kW.

De heaters hangen maximaal ca. 21,25 meter uit elkaar, hiermee wordt voldaan aan de eis van maximaal 25 meter uit elkaar. De heaters hangen 1,5 meter boven de grond, hiermee wordt voldaan aan de afstandseis tussen vloer en onderzijde heater van maximaal 1,5 meter.

In totaal is 260.000 W : 1.700 m² = 152,94 Watt per m² geïnstalleerd waarmee ruimschoots wordt voldaan aan de norm van minimaal 125 Watt per m² geïnstalleerde capaciteit.

Verder geldt er nog een norm van een bestreken vloeroppervlak van maximaal 450 m². Ook aan deze norm wordt voldaan, namelijk 1.700 : 4 = 425 m².

Stal 13:

Gebouw 13 heeft een oppervlak van 1.900 m² (95 x 20 meter).

Ventilatoren

In stal 10 zijn 5 recirculatieventilatoren Fancom 3450m met elk een capaciteit van 8.240 m³/h geïnstalleerd. De totaal geïnstalleerde capaciteit is 41.200 m³/h. Dit komt overeen met 21,68 m³ per m² staloppervlak per uur (41.200 : 1.900).

Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de minimaal te installeren capaciteit van 16 m³ per m² staloppervlak per uur.

Heaters

In de stal zijn 4 Wesselmann heaters geïnstalleerd, 2 van 60 kW en 2 van 70 kW. De totaal geïnstalleerde capaciteit is 260 kW.

De heaters hangen maximaal ca. 23,75 meter uit elkaar, hiermee wordt voldaan aan de eis van maximaal 25 meter uit elkaar. De heaters hangen 1,5 meter boven de grond, hiermee wordt voldaan aan de afstandseis tussen vloer en onderzijde heater van maximaal 1,5 meter.

In totaal is $260.000 \text{ W} : 1.900 \text{ m}^2 = 136,84 \text{ Watt per m}^2$ geïnstalleerd waarmee ruimschoots wordt voldaan aan de norm van minimaal 125 Watt per m^2 geïnstalleerde capaciteit.

Verder geldt er nog een norm van een bestreken vloeroppervlak van maximaal 450 m^2 . Aan deze norm wordt net niet voldaan, namelijk $1.900 : 4 = 475 \text{ m}^2$. De norm van maximaal 450 m^2 wordt per heater met 25 m^2 overschreden. Dit komt neer op een overschrijding van 5,5%.

De heaters hebben 9,5% meer capaciteit dan volgens de norm is voorgeschreven. De recirculatieventilatoren hebben 35% meer capaciteit dan volgens de norm minimaal noodzakelijk is.

Door de overcapaciteit van de heaters en de recirculatieventilatoren is er voldoende borging dat de warme lucht van boven de stal naar onderen wordt gebracht en gelijkmatig over de gehele stal over het strooisel wordt uitgeblazen.

Ing. E.S. Wiekema
HOEVE ADVIES BV

Naam van de berekening: Vergund 15-2-2011

Gemaakt op: 21-12-2017 8:30:38

Rekentijd: 0:00:04

Naam van het bedrijf: Maatschap Brillman-Dunnewind vergund 15-2-2011

Berekende ruwheid: 0,10 m

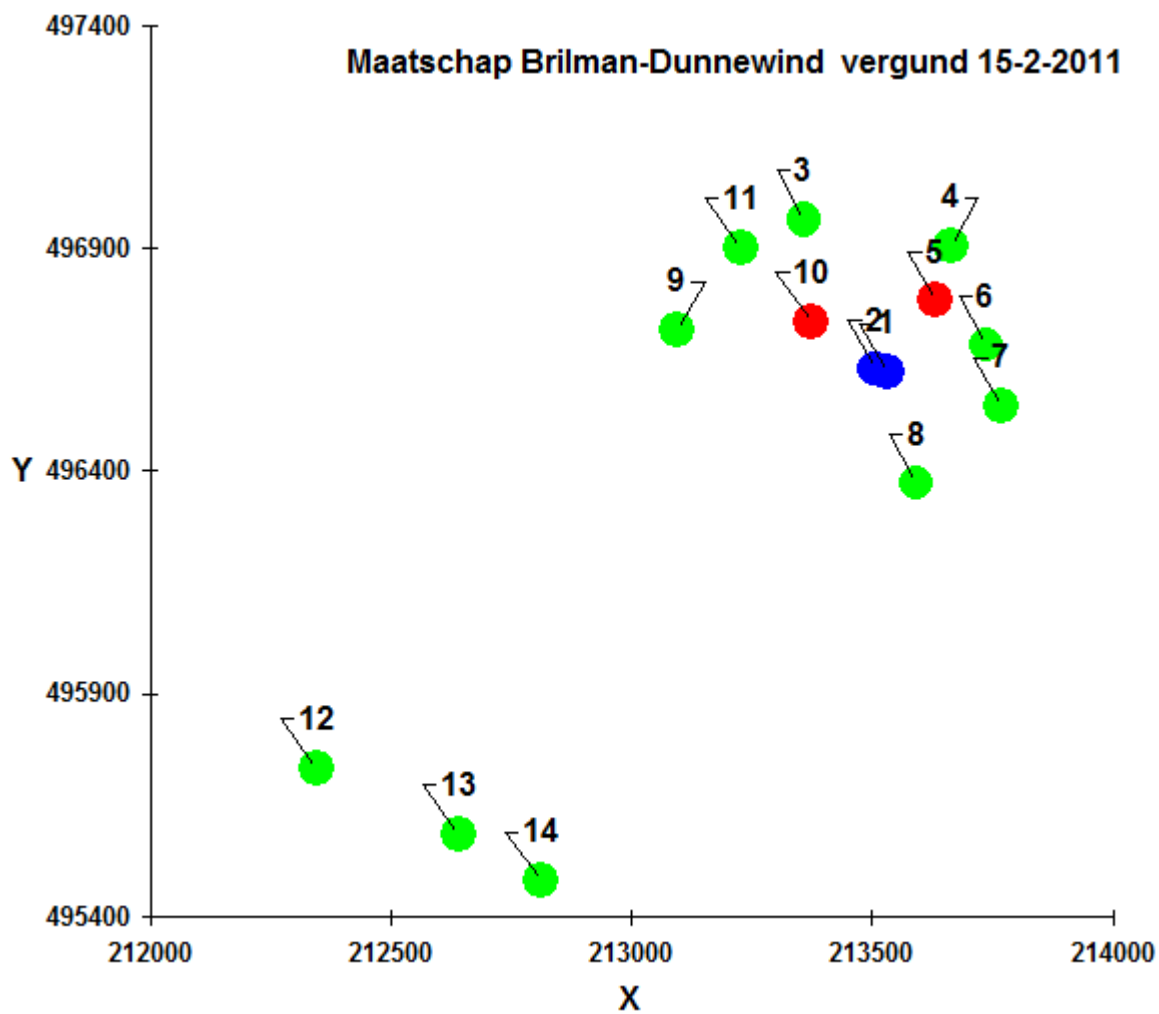
Meteo station: Eindhoven

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	Gem.geb. hoogte	EP Diam.	EP Uittr. snelh.	E-Aanvraag
1	Stal 10	213 531	496 621	3,5	4,9	1,08	0,40	10 148
2	Stal 13	213 507	496 629	3,6	4,4	1,03	0,40	8 250

Geur gevoelige locaties:

Volgnummer	GGLID	Xcoördinaat	Ycoördinaat	Geurnorm	Geurbelasting
3	Twentseweg 24	213 358	496 964	8,0	3,3
4	Twentseweg 26	213 663	496 904	8,0	4,6
5	Twentseweg 19	213 632	496 782	8,0	9,4
6	Twentseweg 21	213 737	496 683	8,0	7,0
7	Oude Dalfserweg 11	213 770	496 544	8,0	5,0
8	Oude Dalfserweg 9	213 592	496 372	8,0	4,6
9	Dalfserweg 14	213 094	496 715	8,0	1,7
10	Twentseweg 15	213 374	496 735	8,0	9,7
11	Twentseweg 13	213 227	496 902	8,0	3,0
12	Zwolseweg 36	212 344	495 732	2,0	0,3
13	L.J. Costerstraat 21	212 640	495 583	2,0	0,4
14	L.J. Costerstraat 35	212 811	495 478	2,0	0,4



Naam van de berekening: Beoogde situatie

Gemaakt op: 20-12-2017 16:34:31

Rekentijd: 0:00:17

Naam van het bedrijf: Maatschap Brilman-Dunnwind - Twentseweg 17 20-12-2017

Berekende ruwheid: 0,10 m

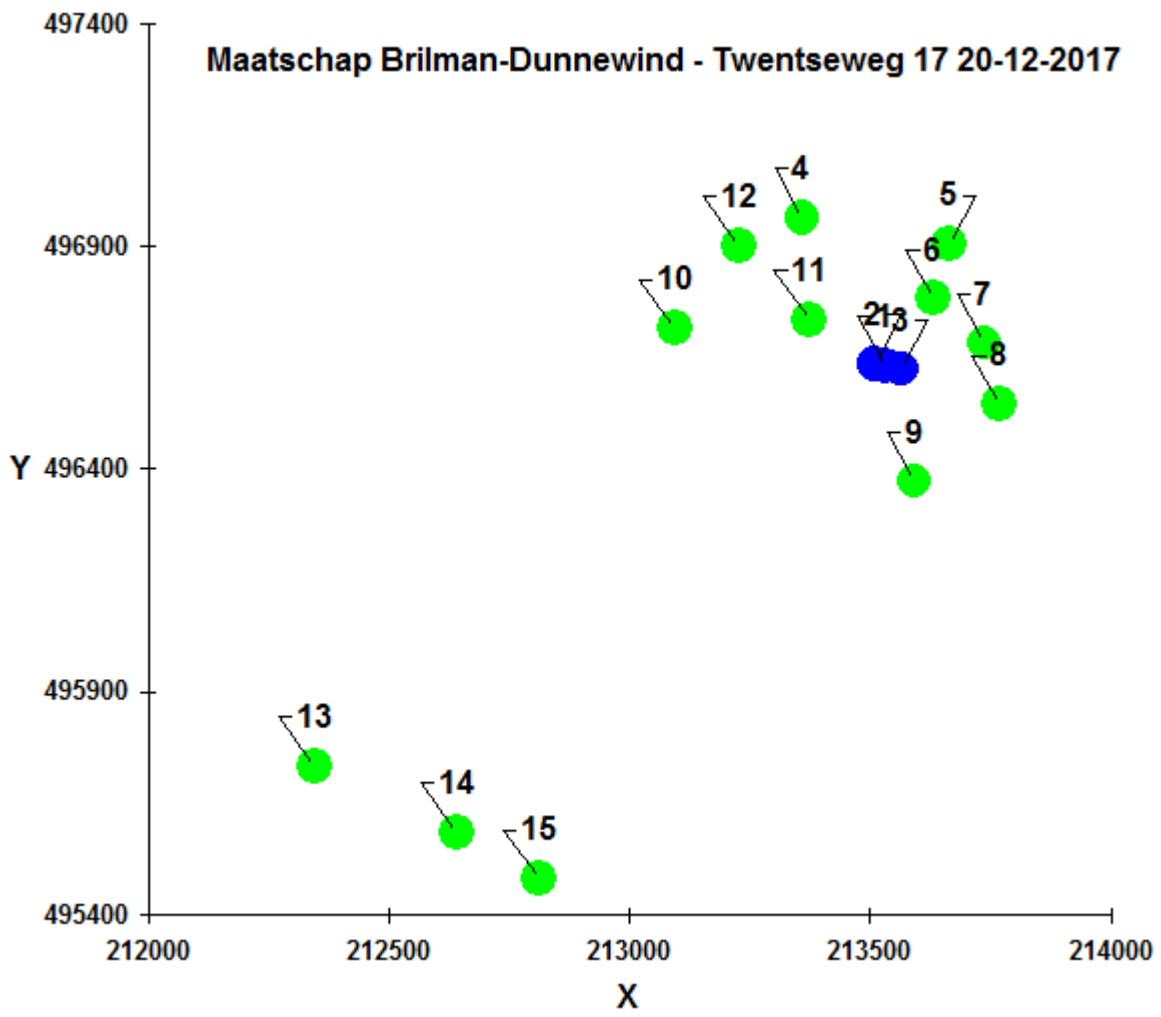
Meteo station: Eindhoven

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	Gem.geb. hoogte	EP Diam.	EP Uittr. snelh.	E-Aanvraag
1	Stal 10	213 532	496 631	6,6	4,9	1,27	4,00	7 260
2	Stal 13	213 508	496 635	6,2	4,4	1,27	4,00	8 250
3	Stal 14	213 563	496 624	6,8	5,1	1,24	4,00	8 910

Geur gevoelige locaties:

Volgnummer	GGLID	Xcoördinaat	Ycoördinaat	Geurnorm	Geurbelasting
4	Twentseweg 24	213 358	496 964	8,0	2,5
5	Twentseweg 26	213 663	496 904	8,0	4,1
6	Twentseweg 19	213 632	496 782	8,0	7,9
7	Twentseweg 21	213 737	496 683	8,0	6,0
8	Oude Dalfserweg 11	213 770	496 544	8,0	3,2
9	Oude Dalfserweg 9	213 592	496 372	8,0	2,2
10	Dalfserweg 14	213 094	496 715	8,0	1,0
11	Twentseweg 15	213 374	496 735	8,0	6,6
12	Twentseweg 13	213 227	496 902	8,0	2,5
13	Zwolseweg 36	212 344	495 732	2,0	0,3
14	L.J. Costerstraat 21	212 640	495 583	2,0	0,3
15	L.J. Costerstraat 35	212 811	495 478	2,0	0,3



Gebiedsgegevens

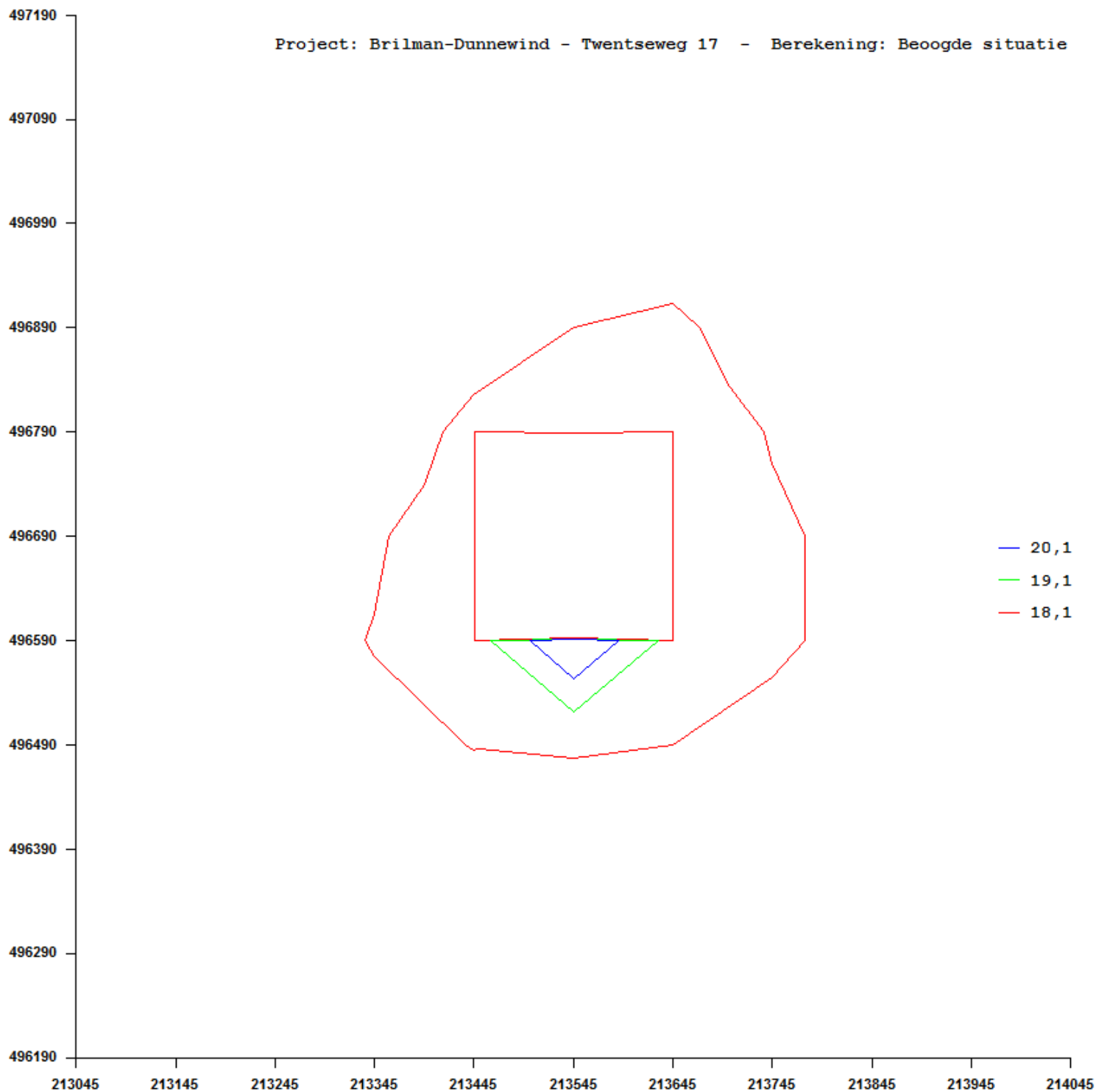
Naam van deze berekening: Beoogde situatie Berekend op: 2017/12/21 8:26:38
 Project: Brillman-Dunnewind - Twentseweg 17
 RD X coördinaat: 213 045 Lengte X: 1000 Aantal Gridpunten X: 11
 RD Y coördinaat: 496 190 Breedte Y: 1000 Aantal Gridpunten Y: 11
 Berekende ruwheid: 0.15 Eigen ruwheid Eigen ruwheid: 0.00
 Type Berekening: PM10 Rekenjaar: 2017
 Soort Berekening: Contour Toets afstand: n.v.t. Onderlinge afstand: n.v.t.
 Uitvoer directory: Y:\ISL3a V2017\Output

Te beschermen object	RD X Coord.	RD Y Coord.	Concentratie	Overschrijding
Naam:	[m]	[m]	[microgram/m3]	[dagen]
Dalfserweg 14	213 094	496 715	17.80	6.2
Twentseweg 15	213 374	496 735	18.07	6.3
Twentseweg 13	213 227	496 902	17.83	6.3
Twentseweg 24	213 358	496 964	17.86	6.2
Twentseweg 26	213 663	496 904	18.10	6.2
Twentseweg 19	213 632	496 782	18.52	6.5
Twentseweg 21	213 737	496 683	18.20	6.4
Oude Dalfserweg 11	213 770	496 544	18.03	6.2
Oude Dalfserweg 9	213 592	496 372	17.88	6.4

Brongegevens			
Naam : Gebouw 5		Type: AB	
RD X Coord.: 213 573	RD Y Coord.: 496 737	Emissie: 0.00006	
hoogte van emissiepunt: 1.50		hoogte van gebouw: 4.5	
verticale uitreesnelheid: 0.40		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 213 573	
diameter van emissiepunt: 0.50		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 496 737	
temperatuur van emisstroom: 285.00		lengte van gebouw: 25.00	
		breedte van gebouw: 16.30	
		orientatie van gebouw: 82.00	
Naam : Gebouw 7		Type: AB	
RD X Coord.: 213 539	RD Y Coord.: 496 752	Emissie: 0.00053	
hoogte van emissiepunt: 1.50		hoogte van gebouw: 5.7	
verticale uitreesnelheid: 0.40		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 213 539	
diameter van emissiepunt: 0.50		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 496 752	
temperatuur van emisstroom: 285.00		lengte van gebouw: 40.00	
		breedte van gebouw: 38.30	
		orientatie van gebouw: 82.00	
Naam : Gebouw 10		Type: AB	
RD X Coord.: 213 532	RD Y Coord.: 496 631	Emissie: 0.01535	
hoogte van emissiepunt: 6.60		hoogte van gebouw: 4.9	
verticale uitreesnelheid: 4.00		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 213 507	
diameter van emissiepunt: 1.27		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 496 659	
temperatuur van emisstroom: 285.00		lengte van gebouw: 90.40	
		breedte van gebouw: 25.40	
		orientatie van gebouw: 82.00	

Naam : Gebouw 13		Type: AB
RD X Coord.: 213 508	RD Y Coord.: 496 635	Emissie: 0.01744
hoogte van emissiepunt: 6.20		
verticale uittreesnelheid: 4.00		hoogte van gebouw: 4.4
diameter van emissiepunt: 1.27		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 213 536
temperatuur van emisstroom: 285.00		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 496 649
		lengte van gebouw: 95.40
		breedte van gebouw: 25.40
		orientatie van gebouw: 82.00
Naam : Gebouw 14		Type: AB
RD X Coord.: 213 563	RD Y Coord.: 496 624	Emissie: 0.01300
hoogte van emissiepunt: 6.80		
verticale uittreesnelheid: 4.00		hoogte van gebouw: 5.1
diameter van emissiepunt: 1.24		X-coord. zwaartepunt van gebouw: 213 565
temperatuur van emisstroom: 285.00		Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 496 651
		lengte van gebouw: 105.40
		breedte van gebouw: 25.40
		orientatie van gebouw: 82.00

Project: Brillman-Dunnewind - Twentseweg 17 - Berekening: Beoogde situatie



Toelichting berekening ISL3a t.a.v. luchtkwaliteit

d.d. 21 december 2017

Initiatiefnemer

Maatschap Brillman-Dunnewind
Twentseweg 17
8141 PP HEINO

1. Luchtkwaliteit

In lucht zitten, hoe schoon ook, altijd kleine, vaste en vloeibare deeltjes. Dit wordt 'Particulate Matter' (PM) genoemd. De deeltjes met een diameter kleiner dan $10\ \mu\text{m}$ (een honderdste millimeter), worden aangeduid met 'PM₁₀'. Deze kleine deeltjes zijn in staat diep in de luchtwegen van mens en dier door te dringen en kunnen de gezondheid schaden. Deze deeltjes zijn niet met het blote oog te zien. De fijnere fractie van fijn stof, PM_{2,5}, zijn zeer kleine en lichte deeltjes die dagenlang in de atmosfeer kunnen zweven. De grovere fijnstoffractie (PM_{2,5} – PM₁₀) verdwijnt relatief snel uit de lucht door de zwaartekracht.

De veehouderij veroorzaakt ongeveer 23% van de emissie van fijn stof in Nederland. De Nederlandse pluimveehouderij draagt voor meer dan de helft bij aan de totale fijnstofemissie uit de veehouderij; de varkenshouderij voor ongeveer een derde en de rundveehouderij voor ongeveer een tiende. Van de fijnstofemissie uit de pluimveehouderij is ongeveer tweederde afkomstig uit de vleeskuikenhoudery (inclusief kalkoenen). De concentratie fijn stof in stallen met pluimvee en varkens is hoger dan in rundveestallen. Stof van veehouderijen bestaat voor 90% uit organisch materiaal, zoals bestanddelen van mest, huidschilfers, veren en micro-organismen. Bij varkens en pluimvee is het grootste aandeel van het fijn stof afkomstig van de mest. Ammoniak, afkomstig uit de mest, kan in de lucht reageren met stikstof- en zwaveloxiden en vormt dan deeltjes die vooral behoren tot de categorie PM_{2,5}.

2. Fijnstofconcentratie PM₁₀ t.a.v. omwonenden

Voor fijnstof (PM₁₀) geldt sinds 1 januari 2005 een maximale jaargemiddelde grenswaarde van $40\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ en een daggemiddelde van maximaal $50\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ wat ten hoogste 35 dagen per jaar overschreden mag worden (richtwaarden bijlage 2 Wet milieubeheer).

§ 4. Grenswaarden voor zwevende deeltjes (PM₁₀); plandrempel, richtwaarden, grenswaarde en blootstellingsconcentratieverplichting voor zwevende deeltjes (PM_{2,5})

Voorschrift 4.1

Voor zwevende deeltjes (PM₁₀) gelden de volgende grenswaarden voor de bescherming van de gezondheid van de mens:

- a. $40\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde concentratie;
- b. $50\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ als vierentwintig-uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze maximaal vijfendertig maal per kalenderjaar mag worden overschreden.

Per 19 december 2008 geldt voor de beoordeling het 'blootstellingscriterium'. De Europese richtlijn t.a.v. luchtkwaliteit stelt dat op terreinen die niet publiekelijk toegankelijk zijn geen fijnstof gemeten hoeft te worden. Het niveau op het eigen terrein van de eigen inrichting is ook niet relevant. Het niveau op de rijbaan van wegen en de middenberm van wegen hoeft niet beoordeeld te worden, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben (art. 2 lid 3 Regeling beoordeling luchtkwaliteit).

Regeling van de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van 8 december 2008, nr. BJZ2008117286 tot wijziging van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (toepasbaarheid regels inzake de wijze waarop het kwaliteitsniveau wordt gemeten of berekend en criteria voor meet- en rekenpunten)

Artikel 2 lid 3

Op de volgende locaties vindt geen vaststelling plaats van het kwaliteitsniveau als bedoeld in het eerste lid en vindt geen berekening plaats van effecten als bedoeld in de artikelen 5.12, tweede en derde lid, en 5.16, eerste lid, van de wet, voor zover het betreft de in het eerste lid bedoelde kwaliteitsniveaus en luchtkwaliteitseisen:

- a. locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is;
- b. terreinen waarop een of meer inrichtingen zijn gelegen, waar bepalingen betreffende gezondheid en veiligheid op arbeidsplaatsen als bedoeld in artikel 5.6, tweede lid, van de wet, van toepassing zijn;
- c. de rijbaan van wegen en de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

De fijnstofemissie (PM_{10}) van de dieren is als volgt:

- Vleeskuikens met warmteheaters BWL 2009.14.V5 is 22 gram PM_{10} p.d.p.j.
- Vleeskuikens met warmtewisselaar BWL 2011.02.V2 31% reductie t.o.v. de gangbare 22 gram PM_{10} is 15,18 gram PM_{10} p.d.p.j.
- Melk- en kalfkoeien A 1.100 beweiden is 118 gram PM_{10} p.d.p.j.
- Melk- en kalfkoeien A 1.100 opstallen is 148 gram PM_{10} p.d.p.j.
- Jongvee tot 2 jaar A 3.100 is 38 gram PM_{10} p.d.p.j.

De intentie is om na het realiseren van de uitbreiding het melkvee te gaan beweiden zodat weidemelk kan worden geleverd. Hoewel het de intentie is om in de toekomst te gaan weiden gaan we bij de aanvraag uit van een worst case situatie dat het melkvee wordt opgesteld.

De totale fijnstofemissie PM_{10} vanuit de inrichting in de beoogde situatie is 1.462,60 kg PM_{10} per jaar; een toename van 19,0 kg PM_{10} per jaar t.o.v. wat is vergund.

3. Fijnstofconcentratie $PM_{2.5}$ t.a.v. omwonenden

Voor de fijnere fractie van fijn stof ($PM_{2.5}$), meestal omschreven als de 'deeltjes met een diameter van 2,5 μm of minder', geldt sinds 1 januari 2015 een maximale jaargemiddelde grenswaarde van 25 $\mu g/m^3$ (richtwaarde bijlage 2 Wet milieubeheer).

Voorschrift 4.4

1. Voor zwevende deeltjes (PM_{2,5}) geldt met ingang van 1 januari 2015 de volgende grenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens: 25 microgram per m³, gedefinieerd als jaargemiddelde concentratie.

Er zijn geen emissiefactoren voor PM_{2,5} voor vleeskuikens, melk- en kalfkoeien en jongvee vastgesteld. Wel heeft Wageningen UR Livestock Research in november 2009 een aantal rapporten opgeleverd als verslag van het onderzoek naar de emissie van fijnstof van pluimvee. De voor PM₁₀ gevonden waarden zijn afgerond overgenomen op de lijst van emissiefactoren van het Ministerie van VROM.

4. ISL3a

Met het ISL3a-verspreidingsmodel (versie 2017) is doorgerekend wat het effect is op de omgeving aan fijnstofconcentratie PM₁₀ en de daartoe gestelde randvoorwaarden. In de bijgesloten print van het programma staan de details t.a.v. de te beschermen objecten (TBO) en de bronnen (de pluimveestallen) vermeld.

Berekening ISL3a PM₁₀

NIET gecorrigeerd voor zeezout; mogelijke aftrek is per rekenpunt vermeld
Referentie jaar: 2017

Kolom	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Adres	X	Y	Totaal	Bron	GCN	N-norm	N50-GCN	Zeezout	-dagen
Dalfserweg 14	213094.0	496715.0	17.80	0.13	17.67	6.19	6.19	2	2
Twentseweg 15	213374.0	496735.0	18.07	0.39	17.67	6.29	6.19	2	2
Twentseweg 13	213227.0	496902.0	17.83	0.16	17.67	6.29	6.19	2	2
Twentseweg 24	213358.0	496964.0	17.86	0.19	17.67	6.19	6.19	2	2
Twentseweg 26	213663.0	496904.0	18.10	0.43	17.67	6.19	6.19	2	2
Twentseweg 19	213632.0	496782.0	18.52	0.84	17.67	6.49	6.19	2	2
Twentseweg 21	213737.0	496683.0	18.20	0.53	17.67	6.39	6.19	2	2
Oude Dalfserweg 11	213770.0	496544.0	18.03	0.36	17.67	6.19	6.19	2	2
Oude Dalfserweg 9	213592.0	496372.0	17.88	0.21	17.67	6.39	6.19	2	2

PM10 - Toelichting op de getallen:

- kolom 1: x-coördinaat receptorpunt
- kolom 2: y-coördinaat receptorpunt
- kolom 3: Jaargemiddelde concentratie (bron + GCN)
- kolom 4: Jaargemiddelde concentratie (alleen bron)
- kolom 5: Jaargemiddelde concentratie (alleen GCN)
- kolom 6: Aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde (bron + GCN)
- kolom 7: Aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde (alleen GCN)
- kolom 8: Zeezoutcorrectie (µg/m³) op jaargemiddelde concentratie
- kolom 9: Zeezoutcorrectie (µg/m³) op aantal overschrijdingsdagen

Zeezoutcorrectie

In ISL3a wordt niet gecorrigeerd voor zeezout. De berekende luchtconcentratie fijnstof kan door de correctie worden verlaagd met een hoeveelheid zeezout die zich van nature in de lucht bevindt, en niet schadelijk is voor de mens.

- De gebruiker kan handmatig voor het aantal overschrijdingsdagen en de jaargemiddelde concentratie (afhankelijk van de gemeente) corrigeren.
- Voor de gemeente Raalte geldt voor de jaargemiddelde concentratie een correctie van $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- En voor het aantal overschrijdingsdagen een correctie van 2 dagen.

4.1 Fijnstofconcentratie PM_{10}

De achtergrondconcentratie in het kilometervlak rondom is ca. $17,67 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De bijdrage vanuit het bedrijf t.o.v. de omwonenden varieert afhankelijk van de afstand tot het bedrijf. De hoogste fijnstofconcentratie bij de omliggende woningen is $18,52 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Na aftrek van de $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ aan zeezoutcorrectie geeft dit een netto concentratie van $16,52 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dit is lager dan het maximale jaargemiddelde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wat is toegestaan. Zonder rekening te houden met de zeezoutcorrectie blijkt het aantal dagen overschrijding van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ten opzichte van de omliggende woningen maximaal 6,49 dagen te zijn. Na aftrek van de 2 correctiedagen is de netto overschrijding 4,49 dagen t.o.v. het meest gevoelig te beschermen object. Dat is lager dan de maximale 35 dagen die zijn toegestaan.

Fijnstofconcentratie PM_{10} en aantal dagen overschrijding

In onderstaande tabel de immissiewaarden fijnstof t.o.v. TBO (te beschermen object):

	Maximaal vlg. Wet Luchtkwaliteit	Situatie van het bedrijf t.o.v. TBO	Situatie na aftrek van zeezoutcorrectie
Jaargemiddelde concentratie PM_{10} in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$40,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$18,52 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$16,52 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Daggemiddelde van maximaal $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wat ten hoogste 35 dagen per jaar overschreden	35 dagen	6,49 dagen	4,49 dagen

De beoogde situatie voldoet aan de randvoorwaarden van de Wet luchtkwaliteit.

4.2 Fijnstofconcentratie $\text{PM}_{2,5}$

Uit de fijnstofconcentratie berekening PM_{10} komt een jaargemiddelde concentratie van $18,52 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In het fijnstof PM_{10} ligt $\text{PM}_{2,5}$ opgesloten. Het totaal aan PM_{10} bestaat voor een beperkt deel uit $\text{PM}_{2,5}$. De fijnstofconcentratie van $\text{PM}_{2,5}$ is dus een fractie van $18,52 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en kan dus nooit groter zijn dan deze waarde zelf. Hieruit volgt dat de $\text{PM}_{2,5}$ concentratie onder de maximale concentratie van $25,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ blijft.

De beoogde situatie voldoet aan de randvoorwaarden van de Wet luchtkwaliteit.

Ing. E.S. Wiekema
HOEVE ADVIES BV

Toelichting ventilatie en geuremissie per bron

d.d. 21 december 2017

Initiatiefnemer

Maatschap Brillman-Dunnewind
Twentseweg 17
8141 PP Heino

XY-coördinaten

De X- en Y-coördinaten van bronnen op het bedrijf zijn bepaald aan de hand van de Atlas van Overijssel. De woningen in de naaste omgeving zijn bepaald a.h.v. Kadata.

Ventilatiemethodiek

Stal 10 en 13

Stal 10 en 13 zijn voorzien van een warmtewisselaar, nok- en eindwandventilatie.

De minimumventilatie in de eerste paar weken van de ronde vindt plaats via de warmtewisselaar. De warmtewisselaar wordt gebruikt voor het opwarmen van de ventilatielucht voor het eerste deel van de ronde met als doel energie te besparen. Op het moment dat de ventilatielucht niet meer hoeft worden opgewarmd staat de warmtewisselaar uit.

Indien de warmtewisselaar vanwege een oplopende temperatuur of vanwege luchtverversing de benodigde ventilatiecapaciteit niet kan behalen dan vallen alle nokventilatoren in. Om zo geleidelijk mogelijk te kunnen ventileren zijn de nokventilatoren frequentiegestuurd.

De eindwandventilatoren staan volledig uit tot het moment dat de maximale ventilatiebehoefte in de nok is bereikt. Op dat moment worden de eindwandventilatoren één voor één ingeschakeld. De eindwandventilatoren worden aangestuurd d.m.v. een stappenregeling (cascaderegeling). Ze worden niet als groep geregeld maar gaan stuk voor stuk aan of uit (full boost). Als de ventilatiebehoefte toeneemt valt er een ventilator bij in. De ventilatoren die invallen staan 100% aan (full boost). De ventilatoren die niet nodig zijn staan uit. Met behulp van lamellen in de ventilatiekoker wordt voorkomen dat er valse lucht in- of uitgaat bij de ventilatoren die op dat moment niet in werking zijn.

De nokventilatoren worden gebruikt om de overgang naar de volgende stappen waarbij de eindwand ventilatoren full-boost draaien zo geleidelijk mogelijk te laten plaatsvinden. Dit om schokgewijze ventilatie c.q. temperatuursveranderingen in de stal te voorkomen.

Stal 14

Stal 14 is voorzien van een warmtewisselaar en nok- en eindwandventilatie.

Om te voldoen aan de fijnstofreducerende maatregel (31% reductie) conform Rav leaflet BWL2011.02.V2 staat de wisselaar gedurende de gehele ronde aan. De capaciteit van de wisselaar voor de nieuwe stal 14 is afgestemd op de minimaal vereiste 1,0 m³ per kuikenplaats uitblaas.

De minimumventilatie vindt plaats via de warmtewisselaar. Is er vanwege een oplopende temperatuur of vanwege luchtverversing meer ventilatie nodig dan vallen alle nokventilatoren in. De eindwandventilatoren staan volledig uit. Indien de maximale ventilatiecapaciteit in de nok is bereikt worden de eindwandventilatoren één voor één ingeschakeld. De ventilatiesystematiek is identiek aan stal 10 en 13.

Stuwbak

Gebouw 10, 13 en 14 zijn voorzien van een stuwbak waarbij voor elke gevelventilator een apart kanaal aanwezig is, die de lucht verticaal omhoog stuwt. De eindwandventilatoren zijn cascade geschakeld (aan/uit met vast toerental), zodat een vaste uittreesnelheid is gegarandeerd.

Om een volledige verticale uitstroming te garanderen, is de dimensionering van de voorziening belangrijk. De bedoeling van de stuwbak is ervoor te zorgen dat de lucht ook echt verticaal omhoog wordt geblazen met zo weinig mogelijk weerstand. Belangrijk is daarom dat de stuwbak genoeg hoogte boven zich heeft, boven de bovenste ventilator, en dat de diepte van de stuwbak voldoende is.

Infomil Handleiding V-Stacks

Op de website van Infomil staan vragen en antwoorden bij het gebruik van het verspreidingsmodel V-Stacks <http://www.infomil.nl/onderwerpen/landbouw-tuinbouw/geur/stacks/vragen-antwoorden/>.

Meting hoogte stuwbak

Conform de handleiding V-Stacks moet de hoogte boven de stuwbak minstens twee keer de diameter van de bovenste ventilator zijn. Dit wordt gemeten vanaf de bovenkant van de bovenste ventilator. De diepte moet tenminste even groot zijn als de straal van de (grootste) ventilator.

Maatschap Brillman-Dunnewind wil aan alle drie stallen een stuwbak aanbrengen met dezelfde afmetingen in verband met de landschappelijke inpasbaarheid.

De eindgevelventilatoren beginnen voor alle drie stallen op 0,7 meter vanaf het maaiveld.

In de beoogde situatie worden in alle drie de stallen 4 ventilatoren naast elkaar in de eindwand geïnstalleerd met elk een straal van 1,4 meter. De minimale hoogte is $0,7 + 1,4 + (2 \times 1,4) = 4,9$ m-mv.

De minimale diepte voor alle drie stallen is 1,4 meter.

Voor elke gevelventilator is een apart kanaal aanwezig (cascade geschakeld). De stuwbakken die worden gerealiseerd hebben per ventilatiekanaal een afmeting van 1,40 meter breed, 6 meter hoog en 1,60 meter diep. De totale oppervlakte per kanaal is 2,24 m².

Combinatieventilatie met stuwbak en verticale uitstroming (stal 10, 13 en 14)

Bij een stal welke is voorzien van combiventilatie (nok- en gevelventilatoren) waarbij achter de gevelventilatoren een stuwbak aanwezig is die de lucht verticaal omhoog stuwt zodat een onbelemmerde verticale uitstroming plaatsvindt wordt geadviseerd de volgende parameters in te voeren:

- Ligging EP: Geometrisch gemiddelde van nokventilatoren en gevelventilatoren
- Hoogte EP: Gemiddelde hoogte van nokventilatoren en uitstroomoppervlak van stuwbak. In het voortraject is afstemming geweest met Karin Arkink van de gemeente Raalte. Per mail d.d. 21 juli 2017 heeft mevr. Arkink laten weten dat ze contact heeft gehad met Infomil. Voor het bepalen van de hoogte moeten alle emissiepunten, dus alle ventilatoren worden meegenomen en worden gedeeld door het aantal emissiepunten.
- Diameter EP: fictieve gemiddelde diameter stuwbak en nokventilatoren
- Uittreesnelheid: Gemiddeld debiet gedeeld door totale oppervlakte van de nokventilatoren en stuwbak.

Parameters per stal

Stal 10

Het geometrisch gemiddelde en de gemiddelde hoogte van alle ventilatoren zijn berekend. In de bijlage is de berekening opgenomen.

Diameter EP

Stal 10 huisvest 22.000 st. scharrelvleeskuikens. De stal is voorzien van een warmtewisselaar, nokventilatie (4 stuks) en eindwandventilatie (4 stuks).

De maximale ventilatiebehoefte is $22.000 \times 7,92 = 174.240 \text{ m}^3$

Maximale capaciteit nokventilatie = $4 \times 20.000 = 80.000 \text{ m}^3$

Maximale capaciteit eindwandventilatie = $4 \times 41.000 = 164.000 \text{ m}^3$

De totale capaciteit van nok- en eindwand = 244.000 m^3

De nokventilatoren van gebouw 10 hebben een diameter $\varnothing 0,80 \text{ m}$ en elk ventilatiekanaal (stuwbak) heeft per ventilator een diameter $\varnothing 1,69 \text{ m}$. De wisselaar heeft een diameter $\varnothing 0,80 \text{ m}$. De fictieve gemiddelde diameter van de stuwbak, nokventilatoren en wisselaar is $\varnothing 1,27 \text{ m}$. De berekening vindt u in de bijlage.

Luchtsnelheid

De nokventilatoren hebben een onbelemmerde verticale uitstroom. Conform de V-Stackshandleiding is de standaardwaarde vastgesteld op 4 m/s .

Elke ventilator in de eindgevel heeft een eigen stuwbak die de lucht vertikaal omhoog stuwt. De ventilatoren zijn cascadegeschakeld, ze draaien full boost of staan uit. Hierdoor is een vaste uittreesnelheid gegarandeerd. De oppervlakte van een stuwbak is $2,24 \text{ m}^2$. De 38.000 m^3 welke verticaal wordt uitgeblazen bij het aanstaan van de eindwandventilator geeft met een uitstroomopening van $2,24 \text{ m}^2$ een uittreesnelheid van $5,1 \text{ m/s}$ (zie de berekening in de bijlage).

Conform de V-Stacks handleiding wordt gerekend voor stal 10 met een verticale luchtsnelheid van 4 m/s (conform instructie Infomil).

Stal 13

Het geometrisch gemiddelde en de gemiddelde hoogte van alle ventilatoren zijn berekend. In de bijlage is de berekening opgenomen.

Diameter EP

Stal 13 huisvest 25.000 st. scharrelvleeskuikens. De stal is voorzien van een warmtewisselaar, nokventilatie (4 stuks) en eindwandventilatie (4 stuks met een diameter van 1,4 m).

De maximale ventilatiebehoefte is $25.000 \times 7,92 = 198.000 \text{ m}^3$.

Maximale capaciteit nokventilatie = $4 \times 20.000 = 80.000 \text{ m}^3$

Maximale capaciteit eindwandventilatie = $4 \times 41.000 = 164.000 \text{ m}^3$

De totale capaciteit van nok- en eindwand = 244.000 m^3 .

De nokventilatoren van gebouw 13 hebben een diameter $\emptyset 0,80 \text{ m}$, de warmtewisselaar een diameter $\emptyset 0,80 \text{ m}$ en elk ventilatiekanaal (stuwbak) heeft per ventilator een diameter $\emptyset 1,69 \text{ m}$. De fictieve gemiddelde diameter van de warmtewisselaar, stuwbak en nokventilatoren is $\emptyset 1,27 \text{ m}$. De berekening vindt u in de bijlage.

Luchtsnelheid

De nokventilatoren hebben een onbelemmerde verticale uitstroom. Conform de V-Stackshandleiding is de standaardwaarde vastgesteld op 4 m/s.

Elke ventilator in de eindgevel heeft een eigen stuwbak die de lucht vertikaal omhoog stuwt. De ventilatoren zijn cascadegeschakeld, ze draaien full boost of staan uit. Hierdoor is een vaste uittreesnelheid gegarandeerd. De oppervlakte van een stuwbak is $2,24 \text{ m}^2$. De 38.000 m^3 welke verticaal wordt uitgeblazen bij het aanstaan van de eindwandventilator geeft met een uitstroomopening van $2,24 \text{ m}^2$ een uittreesnelheid van 5,1 m/s (zie de berekening in de bijlage).

Conform de V-Stacks handleiding wordt gerekend voor stal 13 met een verticale luchtsnelheid van 4 m/s (conform instructie Infomil).

Stal 14

Het geometrisch gemiddelde en de gemiddelde hoogte van alle ventilatoren zijn berekend. In de bijlage is de berekening opgenomen.

Diameter EP

Stal 14 huisvest 27.000 st. scharrelvleeskuikens. De stal is voorzien van een warmtewisselaar, nokventilatie (5 stuks) en eindwandventilatie (4 stuks).

De maximale ventilatiebehoefte is $27.000 \times 7,92 = 213.840 \text{ m}^3$.

Maximale capaciteit nokventilatie = $5 \times 20.000 = 100.000 \text{ m}^3$

Maximale capaciteit eindwandventilatie = $4 \times 41.000 = 164.000 \text{ m}^3$

De totale capaciteit van nok- en eindwand = 264.000 m^3

De nokventilatoren van gebouw 14 hebben een diameter \varnothing 0,80 m, de wamtwisselaar heeft een diameter van \varnothing 0,92 m en elk ventilatiekanaal (stuwbak) heeft per ventilator een diameter \varnothing 1,69 m. De fictieve gemiddelde diameter van de stuwbak en nokventilatoren is \varnothing 1,24 m. De berekening vindt u in de bijlage.

Luchtsnelheid

De nokventilatoren hebben een onbelemmerde verticale uitstroom. Conform de V-Stackshandleiding is de standaardwaarde vastgesteld op 4 m/s.

Elke ventilator in de eindgevel heeft een eigen stuwbak die de lucht vertikaal omhoog stuwt. De ventilatoren zijn cascadegeschakeld, ze draaien full boost of staan uit. Hierdoor is een vaste uittreesnelheid gegarandeerd. De oppervlakte van een stuwbak is 2,24 m². De 38.000 m³ welke verticaal wordt uitgeblazen bij het aanstaan van de eindwandventilator geeft met een uitstroomopening van 2,24 m² een uittreesnelheid van 5,1 m/s (zie de berekening in de bijlage).

Conform de V-Stacks handleiding wordt gerekend voor stal 14 met een verticale luchtsnelheid van 4 m/s (conform instructie Infomil).

De onderliggende berekeningen van ventilatie via de wisselaar en de stalventilatie en bijbehorende uittreesnelheden vindt u in de bijlagen.

Ing. E.S. Wiekema
HOEVE ADVIES BV

Ventilatiekenmerken vergunde situatie

in het kader van V-Stacks vergunning

Verspreidliggende emissiepunten

berekening gemiddelde diameter

indien geen centraal emissiepunt aanwezig is; ook voor combinatie van nok- en lengteventilatie

Stal 10: combi van nok- en lengteventilatie

Aantal dieren	30750 vleeskuikens		
Standaardventilatie p.dier	2,4	OU/dier	0,33
Aantal m3	73800	OU totaal	10147,5
Aantal m3/sec	20,50		
Pi	3,14		

Diameter ventilator en capaciteit	Aantal	Doorstroomoppervlak	m3/st	Vent.cap	
0,63	4	0,31	1,25	12000	48000
0,80	3	0,50	1,51	20000	60000
1,10	0	0,95	0,00	20750	0
1,40	6	1,54	9,24	37850	227100
Totaal doorstroomoppervlak	13		11,99 m2		335100 m3
Gemiddeld oppervlak			0,92 m2		10,9 m3/dier
Gemiddelde diameter			1,08 m		
Vertikale luchtsnelheid conform voorschrift Infomil			0,40 m/s		

Stal 13: combi van nok- en lengteventilatie

Aantal dieren	34250 vleeskuikens		
Standaardventilatie p.dier	2,4	OU/dier	0,33
Aantal m3	82200	OU totaal	11302,5
Aantal m3/sec	22,83		
Pi	3,14		

Diameter ventilator en capaciteit	Aantal	Doorstroomoppervlak	m3/st	Vent.cap	
0,63	5	0,31	1,56	12000	60000
0,80	3	0,50	1,51	20000	60000
1,10	0	0,95	0,00	20750	0
1,40	5	1,54	7,70	37850	189250
Totaal doorstroomoppervlak	13		10,76 m2		309250 m3
Gemiddeld oppervlak			0,83 m2		9,0 m3/dier
Gemiddelde diameter			1,03 m		
Vertikale luchtsnelheid conform voorschrift Infomil			0,40 m/s		

BRON COÖRDINATEN X EN Y

d.d. 21-12-2017

*Conform handleiding V-Stacks***Vergunde situatie 2011**

Stal	EP	aantal EP	X	Y	h
	bij gem.vent.				
Nokventilatoren met warmtewisselaar en eindgevelventilatoren met geleidekap					
10	wisselaar uitblaas ventilator 1	1	213.524	496.661	4,30
	nokventilatoren verspreid 4 st.	4	213.537	496.651	7,80
	eindgevel ventilatoren 9 st.	<u>9</u>	<u>213.529</u>	<u>496.603</u>	<u>1,50</u>
	geometrisch gem. EP	14	213.531	496.621	3,50

Nokventilatoren met warmtewisselaar en eindgevelventilatoren met geleidekap					
13	wisselaar uitblaas ventilator 1	1	213.520	496.639	4,30
	nokventilatoren verspreid 5 st.	5	213.511	496.658	6,77
	eindgevel ventilatoren 8 st.	<u>8</u>	<u>213.502</u>	<u>496.610</u>	<u>1,50</u>
	geometrisch gem. EP	14	213.507	496.629	3,58

Gebouwkenmerken beoogde situatie

d.d. 21-12-2017

gebouw	5	7
functie	Rundveestal	Rundveestal
goothoogte (m)	3,70 en 2,60	3,75
nokhoogte (m)	5,76	9,031 en 6,306
gem.hoogte (m)	4,45	5,71
lengte (m)	25,00	40,00
breedte (m)	16,30	38,25
oriëntatie lengteas (°)	82	82
aantal dieren	50	106 en 30
RAV-nummer	A 3.100	A 1* en A 1.100 en A 3.100
OU _E /dier/s		
OU _E totaal	n.v.t.	n.v.t.
NH ₃ p.d.p.j (stal)	4,4	8,6* en 13,0 en 4,4
NH ₃ totaal (kg)	220,00	1.166,80
PM ₁₀ g/dier/jr	38,00	148 en 148 en 38
PM ₁₀ totaal	1,90	15,70
ventilatie	natuurlijke ventilatie	natuurlijke ventilatie
EP	diffuus midden vertrek	diffuus midden vertrek
EP gem. hoogte (m) stand.ventilatie	1,50	1,50
EP gem. Ø (m) bij standaardventilatie	0,50	0,50
EP uittreesnelheid (m/s)	0,40	0,40

* stalsysteem nog niet bekend, we gaan daarom uit van een worst-case benadering van 8,6 kg NH₃/d/j

gebouw	10	13
functie	Pluimveestal	Pluimveestal
goothoogte (m)	2,50	2,50
nokhoogte (m)	7,30	6,28
gem.hoogte (m)	4,90	4,39
lengte (m)	90,40	95,40
breedte (m)	25,40	25,40
oriëntatie lengteas (°)	82	82
aantal dieren	22.000	25.000
RAV-nummer	E 5.10	E 5.10
OU _E /dier/s	0,33	0,33
OU _E totaal	7.260,00	8.250,00
NH ₃ p.d.p.j (stal)	0,035	0,035
NH ₃ totaal (kg)	770,00	875,00
PM ₁₀ g/dier/jr	22,00	22,00
PM ₁₀ totaal	484,00	550,00
ventilatie	nok, eindgevel en wisselaar	nok, eindgevel en wisselaar
EP	gemiddeld	gemiddeld
EP gem. hoogte (m) stand.ventilatie	6,61	6,15
EP gem. Ø (m) bij standaardventilatie	1,27	1,27
EP uittreesnelheid (m/s)	4,00	4,00

gebouw	14
functie	Pluimveestal
goothoogte (m)	2,70
nokhoogte (m)	7,50
gem.hoogte (m)	5,10
lengte (m)	105,40
breedte (m)	25,40
oriëntatie lengteas (°)	82
aantal dieren	27.000
RAV-nummer	E 5.11 i.c.m. E 7.6
OU _E /dier/s	0,33
OU _E totaal	8.910,00
NH3 p.d.p.j (stal)	0,021
NH3 totaal (kg)	567,00
PM ₁₀ g/dier/jr	15,18
PM ₁₀ totaal	409,86
ventilatie	nok, eindgevel en wisselaar
EP	gemiddeld
EP gem. hoogte (m) stand.ventilatie	6,83
EP gem. Ø (m) bij standaardventilatie	1,24
EP uittreesnelheid (m/s)	4,00

Ventilatiekenmerken beoogde situatie

d.d 21-12-2017

Verspreidliggende emissiepunten

berekening gemiddelde diameter

indien geen centraal emissiepunt aanwezig is; ook voor combinatie van nok- en lengteventilatie

Stal 10: combinatie nok- en lengteventilatie					
Aantal dieren	22000 vleeskuikens				
Standaardventilatie p.dier	2,4	OU/dier	0,33		
Aantal m3	52800	OU totaal	7260,0		
Aantal m3/sec	14,67				
Pi	3,14				
Diameter ventilator en capaciteit	Aantal	Doorstroomoppervlak		m3/st	Vent.cap
0,45	0	0,16	0,00	6100	0
0,80	4	0,50	2,01	20000	80000 nok
0,80	1	0,50	0,50	18400	18400 wisselaar
1,69	4	2,24	8,96	41000	164000 eindgevel
Totaal doorstroomoppervlak	9	11,47 m2		262400 m3	
Gemiddeld oppervlak			1,27 m2	11,9 m3/dier	
Gemiddelde diameter			1,27 m		
Vertikale luchtsnelheid conform voorschrift Infomil			4,00 m/s		

Berekening diameter stuwbak achter elke gevelventilator

Oppervlakte	2,24
oppervlakte : pi	0,713014
diameter	1,688803

Stal 13: combinatie nok- en lengteventilatie					
Aantal dieren	25000 vleeskuikens				
Standaardventilatie p.dier	2,4	OU/dier	0,33		
Aantal m3	60000	OU totaal	8250,0		
Aantal m3/sec	16,67				
Pi	3,14				
Diameter ventilator en capaciteit	Aantal	Doorstroomoppervlak		m3/st	Vent.cap
0,45	0	0,16	0,00	6100	0
0,80	4	0,50	2,01	20000	80000 nok
0,80	1	0,50	0,50	13700	13700 wisselaar
1,69	4	2,24	8,96	41000	164000 eindgevel
Totaal doorstroomoppervlak	9	11,47 m2		257700 m3	
Gemiddeld oppervlak			1,27 m2	10,3 m3/dier	
Gemiddelde diameter			1,27 m		
Vertikale luchtsnelheid conform voorschrift Infomil			4,00 m/s		

Berekening diameter stuwbak achter elke gevelventilator

Oppervlakte	2,24
oppervlakte : pi	0,713014
diameter	1,688803

Stal 14: combinatie nok- en lengteventilatie					
Aantal dieren	27000 vleeskuikens				
Standaardventilatie p.dier	2,4	OU/dier	0,33		
Aantal m3	64800	OU totaal	8910,0		
Aantal m3/sec	18,00				
Pi	3,14				
Diameter ventilator en capaciteit	Aantal	Doorstroomoppervlak		m3/st	Vent.cap
0,45	0	0,16	0,00	6100	0
0,80	5	0,50	2,51	20000	100000 nok
0,92	1	0,66	0,66	18400	30600 wisselaar
1,69	4	2,24	8,96	41000	164000 eindgevel
Totaal doorstroomoppervlak	10	12,14 m2		294600 m3	
Gemiddeld oppervlak			1,21 m2	10,9 m3/dier	
Gemiddelde diameter			1,24 m		
Vertikale luchtsnelheid conform voorschrift Infomil			4,00 m/s		

Berekening diameter stuwbak achter elke gevelventilator

Oppervlakte	2,24
oppervlakte : pi	0,713014
diameter	1,688803

BRON COÖRDINATEN X EN Y

d.d. 21-12-2017

*Conform handleiding V-Stacks***Toekomstige situatie**

Stal	EP	aantal EP	X	Y	h
	bij gem.vent.				
Nokventilatoren met warmtewisselaar en eindgevelventilatoren met stuwbak, cascade geschakeld					
10	wisselaar uitblaas ventilator 1	1	213.524	496.661	4,30
	nokventilatoren verspreid 4 st.	4	213.537	496.651	7,80
	eindgevel ventilatoren 4 st.	<u>4</u>	<u>213.529</u>	<u>496.603</u>	<u>6,00</u>
	geometrisch gem. EP	9	213.532	496.631	6,61

Nokventilatoren met warmtewisselaar en eindgevelventilatoren met stuwbak, cascade geschakeld					
13	wisselaar uitblaas ventilator 1	1	213.520	496.639	4,30
	nokventilatoren verspreid 4 st.	4	213.511	496.658	6,77
	eindgevel ventilatoren 4 st.	<u>4</u>	<u>213.502</u>	<u>496.610</u>	<u>6,00</u>
	geometrisch gem. EP	9	213.508	496.635	6,15

Nokventilatoren met warmtewisselaar en eindgevelventilatoren met stuwbak, cascade geschakeld					
14	wisselaar uitblaas ventilator 1	1	213.554	496.655	4,30
	nokventilatoren verspreid 5 st.	5	213.567	496.638	8,00
	eindgevel ventilatoren 4 st.	<u>4</u>	<u>213.560</u>	<u>496.598</u>	<u>6,00</u>
	geometrisch gem. EP	10	213.563	496.624	6,83

Berekening luchtsnelheid op basis van full boost

Ventilatortype	Doorsnede in cm	Capaciteit m3/u bij 30 Pa	Doorstrooim opp. m2	Luchtsnelheid full boost m/s
wisselaar gebouw 10	80	18.400	0,50	10,2
wisselaar gebouw 13	80	13.700	0,50	7,6
wisselaar gebouw 14	92	30.600	0,66	12,8
nokventilatoren gebouw 10 (4 stuks)	80	20.000	0,50	11,1
nokventilatoren gebouw 13 (4 stuks)	80	20.000	0,50	11,1
nokventilatoren gebouw 14 (5 stuks)	80	20.000	0,50	11,1
eindwandventilatoren gebouw 10 (4 stuks)	169	41.000	2,24	5,1
eindwandventilatoren gebouw 13 (4 stuks)	169	41.000	2,24	5,1
eindwandventilatoren gebouw 14 (4 stuks)	169	41.000	2,24	5,1

XY coördinaten objecten omgeving



GGO: Geur Gevoelig Object

XY coördinaten objecten omgeving binnen bebouwde kom

GGO: L.J. Costerstraat 21

X: 212640

Y: 495583



GGO: Zwolseweg 36

X: 212344

Y: 495732

GGO: L.J. Costerstraat 35

X: 212811

Y: 495478