

## Aanvullend onderzoek Kantorencomplex Walburgstaete (Dreef 2)

datum: 07-01-10
versie: 1
auteur: Rikkert Snitselaar

### Inleiding

De gemeente Zutphen is voornemens het zuidelijke deel van industrieterrein De Mars, genaamd Noorderhaven, te transformeren tot woningbouwlocatie. Hiertoe dient een nieuw bestemmingsplan te worden opgesteld. Een van de milieuaspecten die in de planonderbouwing aan de orde moet komen is het aspect geluid.

Noorderhaven wordt aan de noordzijde begrensd door de Dreef. De woningen aan de noordkant van het plangebied liggen binnen de akoestische invloedssfeer van een aantal bedrijven die langs deze weg zijn gelegen, waaronder de kantoren van de Walburgstaete.

In notitie M.2008.0322.8.N001, versie 002 van 19 augustus 2009 staat de huidige situatie met bijbehorende geluidsniveaus op Noorderhaven voor de Walburgstaete beschreven. Te volledigheid hieronder de tekst uit dit onderzoek:

#### Beschrijving activiteiten

*In deze kantoorgebouwen zijn verschillende bedrijven gevestigd. De relevante geluidsbronnen bestaan uit personenwagenbewegingen van werknemers en bezoekers op de parkeerplaatsen rond de kantoorgebouwen, bestelbusbewegingen, het gebruik van een elektrische heftruck, het legen van afvalcontainers en de luchtbehandelings- en koelinstallaties van de verschillende gebouwen.*

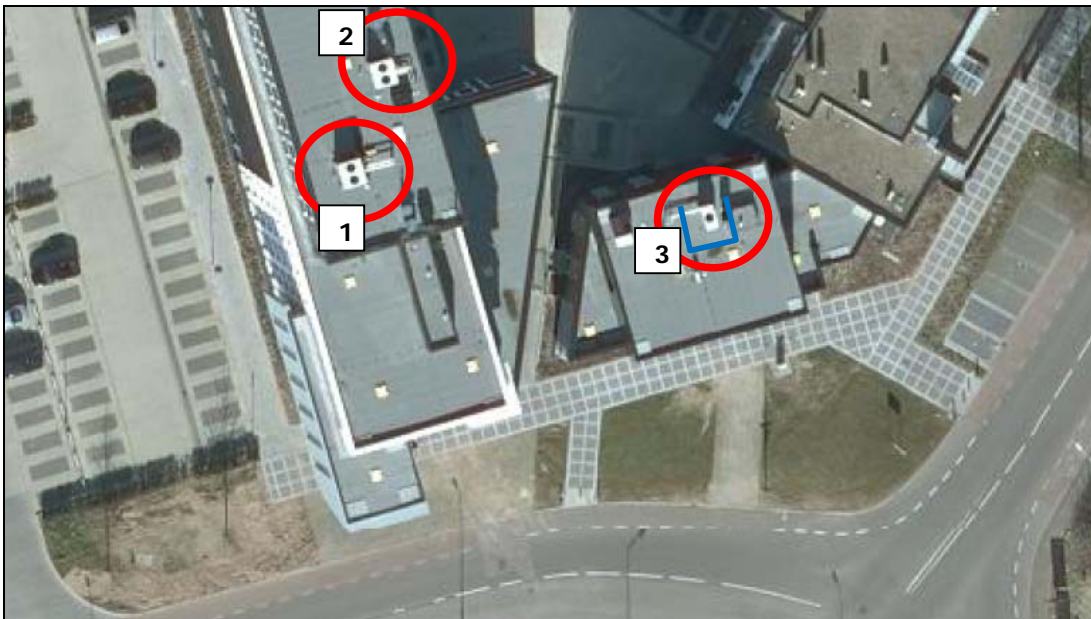
*In reactie op het besprekingsverslag van het bedrijfsbezoek heeft het bedrijf aangegeven dat in de toekomst uitbreiding of wijziging van de activiteiten door bijvoorbeeld wijzigingen in het huurdersbestand mogelijk (moeten) zijn/blijven.*

*Aan de zijde van de nieuwbouwwoningen zijn uitsluitend kantoorgebouwen gelegen. De gebouwen waar overslag van goederen en eventuele andere activiteiten in de toekomst fysiek mogelijk zijn liggen verder van het woningbouwplan af en worden afgeschermd door de hoogbouw van de kantoren. Ook is er een aparte ontsluiting via de achterzijde voor vrachtwagens. De ontplooiing van de achterste gebouwen zal daarom niet worden beperkt door de plannen voor de nieuwbouwwoningen.*

#### Berekende geluidsniveaus

*Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau vanwege de kantoren bedraagt ter plaatse van de nieuwbouwwoningen ten hoogste 43, 43 en 42 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. De ambitiewaarde wordt hiermee met 3 en 7 dB in respectievelijk de avond- en nachtperiode overschreden. Op 50 meter van het bedrijf bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau 42 dB(A) in zowel de dag-, avond- en nachtperiode.*

De geluidsniveaus wordt bepaald door de koelmachine van het type Carrier 30-RH-160 op het dak van Walburgstaete III (zie figuur 2). Deze installaties volgens de beheerder van de panden in de zomerperiode volcontinu, dus ook 's nachts, in werking. Gezien de jonge leeftijd en de goede staat van onderhoud van de koelmachine is het financieel niet doelmatig om bronmaatregelen te treffen. Het heeft daarom de voorkeur om de uitstraling richting de nieuwbouwwoningen te beperken door een driezijdig scherm (west-, zuid- en oostkant) rond de koelmachine te plaatsen. Het driezijdige scherm dient een minimale hoogte te hebben van 2,5 meter om aan een geluidsbelasting van 50 dB(A) bij de woningen te kunnen voldoen. In figuur 2 is het scherm met een blauwe lijn weergegeven. Een verdere reductie van 5 dB tot de ambitiewaarde kan behaald worden door de bedrijfsduur van de meest nabij de nieuwbouw gelegen installatie te beperken tot maximaal 2,5 uur in de nachtperiode.



Figuur: Ligging koelmachines Walburgstaete (rode cirkels) en plaatsing afscherming (blauwe lijn)

De volgende uitgangspunten staan nu ter discussie:

- geluidsbronvermogen van de koelmachines;
- inzet capaciteit van de koelmachines per etmaalperiode.

In voorliggende notitie wordt ingegaan op de invloed van de gewijzigde uitgangspunten op de berekende geluidsniveaus ter plaatse van de geprojecteerde woningen van Noorderhaven.

## Wijziging uitgangspunten

Op de kantoren van de Walburgstaete staan in totaal 3 koelmachines (zie figuur). Het gaat om twee machines van het type Carrier 30-RH-160 (op het dak van de hoogbouw) en één machine van het type Carrier 30-RH-050 (op het dak van het lagere gebouw).

### Geluidsbronvermogen van de koelmachines

De in het model gehanteerde geluidsbronvermogens zijn gebaseerd op metingen, uitgevoerd tijdens het bedrijfsbezoek van 20 januari 2009:

- $L_{wr}$  Carrier 30-RH-160 = 91 dB(A);
- $L_{wr}$  Carrier 30-RH-050 = 73 dB(A).

Ter controle zijn de waarden vergeleken met de leveranciersspecificaties (bijgevoegd). Het vermelde bronvermogen geldt bij volledige benutting van de koelcapaciteit:

- $L_{wr}$  Carrier 30-RH-160 = 90 dB(A);
- $L_{wr}$  Carrier 30-RH-050 = 82 dB(A).

Conclusie: Metingen en specificaties voor het type 30-RH-160 komen goed overeen. Bronvermogen type 30-RH-050 is onderschat (verklaring: machine niet representatief in werking tijdens meting wegens 'winterstand': kleine koelvraag).

In het aangepaste model zijn nu de bronvermogens volgens de specificaties aangehouden.

#### Inzet capaciteit van de koelmachines per etmaalperiode

Ik heb contact gehad met de installateur van de koelmachines (Gerrit Verwij). Hij gaf aan, in tegenstelling tot de contactpersoon van Walburgstaete, dat de machines niet volcontinue op vol vermogen in bedrijf zijn tijdens een representatief warm etmaal. In de periode tussen 12 uur middernacht en 7 uur 's ochtends gebruiken de machines maximaal 50 % tot 60% van de capaciteit (in een warm etmaal: temperatuur > 17 °C). Tijdens een warm etmaal kunnen de machines de gehele dag- en de avondperiode tot volle capaciteit benut worden.

Deze capaciteitswijzigingen zijn verwerkt in het bronvermogen dat opgenomen is in het model. Het verband tussen de benutte capaciteit en het bronvermogen van een koelmachine wordt beschreven door de formule:

$$L_w = L_w(100\%) + 50 \cdot \log(N/100)$$

Waarin:

$L_w$  = geluidsbronvermogen [dB(A)]

N = capaciteit/vermogen koelmachine [%]

Met een capaciteit van 50% tijdens de nachtperiode ligt het bronvermogen dan circa 15 dB(A) lager dan het bronvermogen volgens de specificaties.

### **Gewijzigde rekenresultaten en conclusies**

Na aanpassing van de bovenbeschreven uitgangspunten in het model bedraagt het berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ter plaatse van Noorderhaven ten hoogste 44, 42 en 37 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

Hiermee wordt in de dagperiode voldaan aan de ambitiewaarde van 45 dB(A)-etmaalwaarde. In de avond- en nachtperiode wordt de ambitiewaarde overschreden met 2 dB. Wel wordt in alle perioden voldaan aan de geluidsvoorschriften uit het Activiteitenbesluit (50 dB(A)-etmaalwaarde).

In de avondperiode wordt het geluidsniveau bepaald door de drie koelmachines. Bij de woningen waar de ambitiewaarde wordt overschreden is de bijdrage van koelmachine 3 maatgevend. Als rond

deze koelmachine een driezijdig scherm met een hoogte die ongeveer gelijk is aan de hoogte van de koelmachine wordt geplaatst (zie figuur voor ligging), wordt bij alle woningen voldaan aan de ambitiewaarden. Gezien de constructie (zie onderstaande foto) moet het technisch mogelijk zijn een dergelijk scherm aan de fundering van de koelmachine te monteren. Opgemerkt wordt dat wanneer de buitentemperatuur in de avondperiode lager is dan circa 17 °C (wat een groot deel van het jaar het geval is), het geluidsbronvermogen van de koelmachines veel lager is doordat dan minder koelcapaciteit nodig is. Er is dan geen sprake meer van een overschrijding van de ambitiewaarde.



**Foto: Koelmachine 3**

In de nachtperiode wordt het geluidsniveau bepaald door rijbewegingen van personenwagens en ventilatie van de technische ruimten. Opgemerkt dient te worden dat voor de ventilatie van de technische ruimten is uitgegaan van één constant bronvermogen voor het gehele etmaal. In de nachtperiode zal de geluidsuitstraling van de technische ruimten echter aanzienlijk lager liggen dan tijdens kantooruren, doordat verwarmings- en koelinstallaties buiten kantooruren op verminderde capaciteit draaien. Als dit effect wordt meegewogen in de berekening van de geluidsniveaus in de nachtperiode ter plaatse van Noorderhaven wordt voldaan aan de ambitiewaarde.