

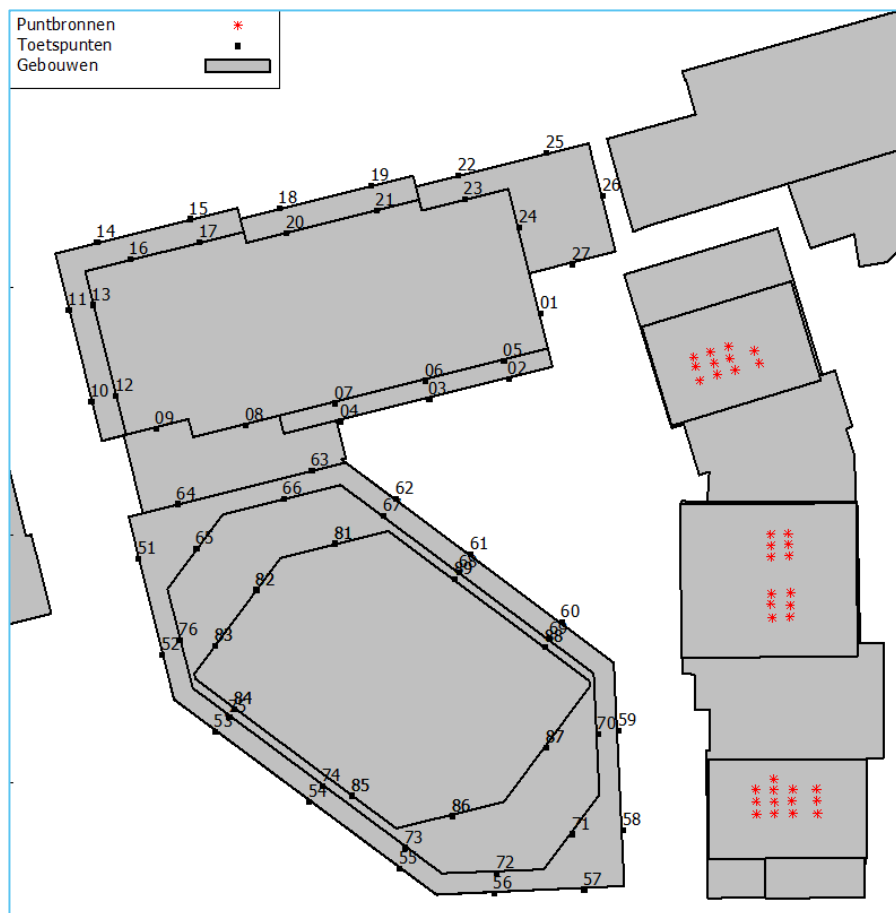
Memo

onderwerp Herontwikkeling Stationsplein 1-5 te Enschede
bestemd voor Ten Brinke Vastgoedontwikkeling B.V.
ter attentie van [REDACTED] (Ten Brinke Vastgoedontwikkeling B.V.)
opgesteld door [REDACTED]
gecontroleerd door [REDACTED]

datum 18 oktober 2023
referentie 221865_AdB_MEM_0014_v2.0
projectnummer 221865

Ten behoeve van het plan Stationsplein 1-5 zijn berekeningen uitgevoerd van de geluidbelasting als gevolg van het in werking zijn van de buiten opgestelde installaties voor warmtepompen van het naastgelegen plan 'Brammelerdwarstraat' (ook bekend als 'Ska-pa'). Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

Het kader voor buiten opgestelde installaties voor warmtepompen volgt uit het Bouwbesluit. Daarbij worden de berekeningen uitgevoerd conform methode II uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999 (HRMI) en is door middel van modelberekeningen het gestandaardiseerd immissieniveau L_i in dB(A) bepaald. Het rekenmodel is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1: Weergave rekenmodel geluid warmtepompen



Voor de geluidemissiegegevens is gebruik gemaakt van de modelgegevens behorende bij het rapport 'Wamtepompen Brammelerdwarsstraat Enschede' (Tideman, rapportnummer 23.075.01, datum 30 juni 2023). De geluidbelasting is invallend (zonder reflectie op de achterliggende gevel) bepaald op de gevels van het plan Stationsplein 1-5.

Beoordelingskader

In het Bouwbesluit is opgenomen dat de geluidbelasting op de perceelgrens met een perceel voor een andere woonfunctie een geluidniveau van ten hoogste 40 dB(A) toegestaan. Ten behoeve van de beoordeling van het plan Stationsplein 1-5, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, is aangesloten bij dit geluidniveau ter plaatse van de gevels van de appartementen in het plan.

De grenswaarde van 40 dB(A) uit het Bouwbesluit komt overeen met de richtwaarde voor inrichtingen in het gebiedstype centrumgebied van 40 dB(A) in de nachtperiode.

Gelet op de grenswaarden uit het Bouwbesluit en de richtwaarde voor de maatgevende nachtperiode uit het gemeentelijk geluidbeleid, is de berekende geluidbelasting (L_i) als gevolg van de buitenunits van warmtepompen vergeleken met 40 dB(A). Daarbij is met de gemeente Enschede afgestemd dat toetsing van het cumulatieve geluid als gevolg van meerdere warmtepompen, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, plaatsvindt op de gevel van de geluidgevoelige functie.

Rekenresultaten

Het berekende immissieniveau L_i bedraagt ten hoogste 41 dB(A). De overschrijding bedraagt ten hoogste 1 dB(A) op vier rekenpunten. Op de overige rekenpunten is de geluidbelasting lager dan 40 dB(A) (L_i).

Tabel 1: Overschrijdingen van 40 dB(A) (L_i) vanwege buitenunits van warmtepompen

Rekenpunt	Hoogte [m]	Berekende waarde [L_i]
01	18,5	41 dB(A)
88	20,5	41 dB(A)
88	23,5	41 dB(A)
88	26,5	41 dB(A)

Beoordeling woon- en leefklimaat

Er is sprake van een beperkte overschrijding van het gehanteerde beoordelingskader, namelijk een waarde van 40 dB(A) voor het L_i . Bij een dergelijk geringe overschrijding kan desalniettemin sprake zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat in het plangebied Stationsplein 1-5. Hieraan liggen de volgende argumenten ten grondslag.

Argumenten betreffende de situering van de appartementen waar sprake kan zijn van overschrijding zijn:

- Binnen het plan Stationsplein 1-5, met totaal 159 appartementen, is bij slechts een beperkt aantal van 4 appartementen sprake van een hogere geluidbelasting (L_i) dan 40 dB(A);
- De buitenruimte van het appartement achter rekenpunt 01 voorziet in een buitenruimte aan de gevel waar wel is voldaan aan $L_i = 40$ dB(A). De appartementen achter rekenpunt 88 beschikken niet over een eigen buitenruimte. Bovendien is een aanvaardbaar binnenniveau in de woningen geborgd, gelet op de minimale eisen aan de geluidwering van gevels in nieuwbouwsituaties van 20 dB.

Met betrekking tot de emissie van de buitenunits zijn de volgende punten van belang.

- De aangeleverde informatie van de buitenunits uit het rapport van Tideman zijn worst-case. Bij units met lagere vermogens is de geluidvermogen ook lager. Zo wordt er gesteld dat: "Er worden warmtepomp



toegepast van het merk Mitsubishi type SUZ-SWMM80VA. Eventueel kan ook een type worden gekozen met een lager vermogen (40VA of 60VA) voor de kleinere appartementen.”

- De aangeleverde informatie van de buitenunits uit het rapport van Tideman zijn worst-case. Nieuwere buitenunits hebben steeds vaker een nachtstand met een lager geluidvermogen. Hier is nu geen rekening mee gehouden.
- De berekeningen zijn worst-case omdat er geen rekening gehouden is met de richtingsafhankelijkheid in de praktijk. De geluidemissie van buitenunits van warmtepompen is richtingsafhankelijk, dat wil zeggen dat in de ene richting minder geluid wordt uitgestraald dan in andere richtingen. Dit effect is niet verwerkt in de productgegevens van buitenunits, daarom wordt de geluidbron in het akoestisch rekenmodel opgenomen als rondom gelijkmatig uitstralende geluidbron. In de praktijk is, afhankelijk van de positionering van de buitenunits, een lagere geluidemissie in de richting van het plan Stationsgebied mogelijk.
- De berekening is worst-case omdat er bij de berekeningen altijd uitgegaan moet worden van de geluidemissie bij 100% inbedrijfstelling ('vol vermogen') gedurende het gehele etmaal. De 36 buitenunits die op de drie verschillende dakvlakken zijn opgesteld, zullen echter veelal niet gelijktijdig op vol vermogen in werking zijn. Indien een installatie niet op vol vermogen in werking is, leidt dit tot een lager geluidemissie naar de omgeving.

Toepassen marge

Bovenstaande punten leiden tot de conclusie dat de overschrijding van ten hoogste 1 dB(A) in de praktijk niet optreedt. Dit is tevens opgenomen in de productgegevens van het betreffende type unit (Mitsubishi SUZ-SWM80 VA, zie figuur 2).

MARGE

In de rekentool dient een marge voor het brongeluid te worden ingevuld. De tool gaat uit van een forfaitaire veiligheidsmarge van 3 dB(A).

1 dB(A) gereserveerd voor wanneer de 63Hz octaafband niet fysiek getest zou zijn

Dit is voor de systemen van Mitsubishi Electric echter wel het geval dus mag de 1 dB(A) van de voorgestelde 3 dB(A) worden afgetrokken

1dB(A) aangehouden voor tonaliteit van het systeem

Mitsubishi Electric heeft volgens de regelgeving getoetst of er sprake is van tonaliteit van haar systemen en dat is niet het geval dus mag de 1dB(A) van de voorgestelde 3dB(A) worden afgetrokken

Figuur 2: Voorstel toepassing veiligheidsmarge (bron: Mitsubishi, productgegevens SUZ-SWM80 VA)

Indien in de modelberekening rekening wordt gehouden met 2 dB marge, zoals voorgesteld, bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 39,3 dB(A) (afgerond 39 dB(A)).

Tevens is in de productgegevens aangegeven dat de geluiduitstraling niet aan alle zijden gelijk is, maar dat het geluidvermoggenniveau bepaald is door middel van metingen aan de voorzijde. Vanwege de opening ter hoogte van de ventilator geldt de voorzijde als maatgevende zijde, met de grootste geluidemissie (ten opzichte van de zij- en achterkant). Ook met betrekking tot de richtingsafhankelijke geluiduitstraling is een voorstel gedaan voor de toepassing van de marge in geluidberekeningen.

1dB(A) gereserveerd voor het verschil in de uitstraling van geluid van de buiten-unit per zijde

De geluidsuitstraling, welke niet aan alle zijden gelijk is, wordt typisch conform normering gemeten aan de voorzijde van de buiten-unit.

Wanneer bij de plaatsing de buiten-unit met de aanzuig-zijde op de erfrens wordt opgesteld dan mag de resterende gereserveerde 1dB(A) van de voorgestelde 3dB(A) worden afgetrokken

Figuur 3: Voorstel toepassing veiligheidsmarge (bron: Mitsubishi, productgegevens SUZ-SWM80 VA)



Aanvullend zijn modelberekeningen uitgevoerd waarbij voor de meest westelijk geplaatste units uitgegaan is van de aanzuigzijde in de richting van het plan Stationsplein 1-5. De toegepaste marge (in mindering gebracht op het geluidvermoggenniveau) is weergegeven in figuur 4.



Figuur 4: toegepaste marge (in mindering gebracht op het geluidvermoggenniveau)

Indien in de modelberekening rekening wordt gehouden met 2 tot 3 dB marge, bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 38,9 dB(A) (afgerond 39 dB(A)).

Conclusie

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de geluidbelasting als gevolg van de buitenunits van warmtepompen inzichtelijk gemaakt op de gevels van het bouwplan 1-5. De geluidbelasting is (cumulatief) niet meer dan 39 dB(A), waarmee wordt voldaan uit de grenswaarde uit het Bouwbesluit en de richtwaarde uit het geluidbeleid van de gemeente Enschede. De conclusie is dat wat betreft het geluid van buitenunits van warmtepompen, sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.