

Aanvullende vragen Keizer Karelplein, Nijmegen:

Werkzaamheden volgens het projectplan:

De gevel van de podiumtoren wordt geheel gerenoveerd: de bovenste zeven lagen stenen/metselwerk worden gesloopt en opnieuw opgemetseld, het voegwerk van de gehele gevel wordt uitgekapt en opnieuw gevoegd, de gevel wordt gereinigd met stoom en hoge druk en de betonkaders worden geschilderd. Op de derde verdieping worden in de gevel enkele gaten aangebracht ten behoeve van de doorvoer van luchtkanalen.

Eerder gegeven antwoord:

Alle mogelijke toegangsopeningen worden behouden, ze zullen daarom in kaart moeten worden gebracht voorafgaand aan de werkzaamheden en duidelijk moeten worden gemarkeerd. Ecologische begeleiding door een deskundige is noodzakelijk en voorgesteld in het activiteitenplan.

Eerder gegeven antwoord:

Tijdens het nader onderzoek is vastgesteld dat rond de bovenste drie verdiepingen gezwerm en aangetikt werd, en dan met name de bovenste twee. Tijdens het nader onderzoek in de winterperiode zijn echter geen invliegende dieren waargenomen, dus het is niet met zekerheid te zeggen of het verblijf gebruikt wordt. Aangenomen is dat de verdiepingen waar rond gezwerm werd dienst kunnen doen als massawinterverblijf

1. Het antwoord lijkt niet overeen te komen met de werkzaamheden zoals beschreven in het projectplan. In het projectplan staat duidelijk dat er aan de bovenste verdieping van de podiumtoren wordt gewerkt en het metselwerk wordt herstelt. Graag duidelijkheid over de werkzaamheden aan de podiumtoren en waarom het werken aan de bovenste verdieping niet leidt tot het permanent verlies van invliegopeningen van het massawinterverblijf.

Antwoord: Bij de werkzaamheden waarbij het voegwerk hersteld wordt, worden nu aanwezige openingen **niet dichtgezet**. Openingen zijn in kaart gebracht, worden gemarkeerd en blijven 'opening'. Herstel van voegwerk betekend dat voegwerk wordt uitgebikt – voornamelijk op plekken waar het nu geen opening biedt – en opnieuw wordt gevoegd. De situatie voor en na de renovatie is gelijk: bestaande voor vleermuizen geschikte openingen blijven openingen in het gerenoveerde voegwerk. **Geen enkele bestaande voor vleermuizen geschikte opening in de bovenste drie verdiepingen/lagen van de podiumtoren (massawinterverblijf) zal worden dicht-gevoegd.**

In de bovenste zeven lagen stenen, die worden gesloopt en opnieuw opgemetseld, zijn overigens geen invliegopeningen. Achter deze lagen stenen is ook geen spouwruimte aanwezig waar een verblijfplaats kan zijn (zie foto hieronder) – de stenen sluiten direct aan op het interne metselwerk/betonstructuren. Update: Deze laag wordt in de nieuwste plannen überhaupt niet meer afgebroken en opgebouwd.



2. Het is toch niet uit te sluiten dat de warmtepomp geen effect heeft op het massawinterverblijfplaats. Is het mogelijk om de warmtepomp te verplaatsen naar een locatie die verder verwijderd is van het massawinterverblijfplaats?

Nee, er is een zeer beperkt aantal opties beschikbaar waar de warmtepomp constructief geplaatst kan worden en alle beschikbare opties bevinden zich rondom de gevels van de toneeltoren. Daarnaast is de positie die nu voorzien is de enige acceptabele optie voor het RCE in het kader van het aanzicht van het Rijksmonument. Bovendien is het vlak op de podiumtoren waarnaast de warmtepomp wordt geplaatst niet geschikt als verblijf voor vleermuizen en is een functie van dit vlak op basis van het ontbreken van sporen of geschikte invliegopeningen uitgesloten (zie foto bij vraag vier).

We willen u echter vragen waar het idee vandaan komt dat de warmtepomp verstorend zou werken voor vleermuizen?

We hebben nergens in de (grijze) literatuur een studie kunnen ontdekken waarin geluiden in het spectrum waarin vleermuizen opereren (grootweg >16-20kHz) geproduceerd worden door een warmtepomp – al wordt daar ook niet specifiek op gemeten. Het geluid van een warmtepomp komt voornamelijk van de draaiende delen zoals de compressor en de ventilator. Deze geluiden vallen in het laagfrequente bereik, en pieken vooral tussen 100 Hz en 1000 Hz (1 kHz) (en in ieder geval in het voor ons nog goed voor mensen hoorbare gebied –buiten de door vleermuizen gebruikte ultrasone range). De elektronica (bv. frequentieregelaar) kan in wellicht (hypothetisch) harmonische of elektrische ruis veroorzaken in het ultrasoon spectrum, maar wij hebben geen aanwijzingen gevonden die daarop duiden. De elektrische (of elektromagnetische) ruis veroorzaakt bovendien enkel akoestisch geluid (luchtrillingen) als het leidt tot mechanische trillingen in componenten van de warmtepomp.

Waarom we geen effecten verwachten

De warmtepomp wordt aan vier zijden akoestisch absorberende bekleding aangebracht (enkel niet aan de bovenkant). We verwachten niet dat die pomp hoogfrequente geluiden maakt én als dat al in lichte mate zou kunnen voorkomen als bijproduct van activiteit van kleine elektrische componenten is er geen reden om aan te nemen dat de geproduceerde geluiden zo luid zouden zijn dat die verstorend zouden zijn: hoogfrequente geluiden doven erg snel uit in lucht - dit is ook de reden dat een vleermuis zo hard roept bij gebruik van echolocatie – en de akoestische bekleding zal dempend werken.

Ten slotte lijkt de mate waarin vleermuizen in hun verblijf verstoord worden door omgevingsgeluid redelijk beperkt, zie Meijer et al:

https://www.zoogdiervereniging.nl/sites/default/files/publications/Lutra%2061%282%29_Meijer%20et%20al_2018.pdf

Vleermuizen - specifiek gewone dwergvleermuizen – verblijven namelijk vaker op plekken waar geluid wordt geproduceerd in het voor ons hoorbare spectrum (nabij kerkklokken, onder viaducten, of – zoals in dit geval – midden in de stad bij een drukke verkeersader en in een gebouw waar toneelvoorstellingen worden opgevoerd) en lijken daar geen / nauwelijks last van te hebben (“Vleermuizen en lawaai” uit Meijer et al.). Bekend is ook dat rond de Stadsschouwburg (elektrische) auto’s, fietsen met derailleurs, dierenverschrikkers in auto’s en veel andere vormen van elektronische apparatuur aanwezig zijn (denk aan verkeer, lichten, ventilatoren) die enige mate van hoogfrequent (voor vleermuizen hoorbaar) geluid zullen produceren – deze mate van geluidsverstoring is blijkbaar goed te tolereren.

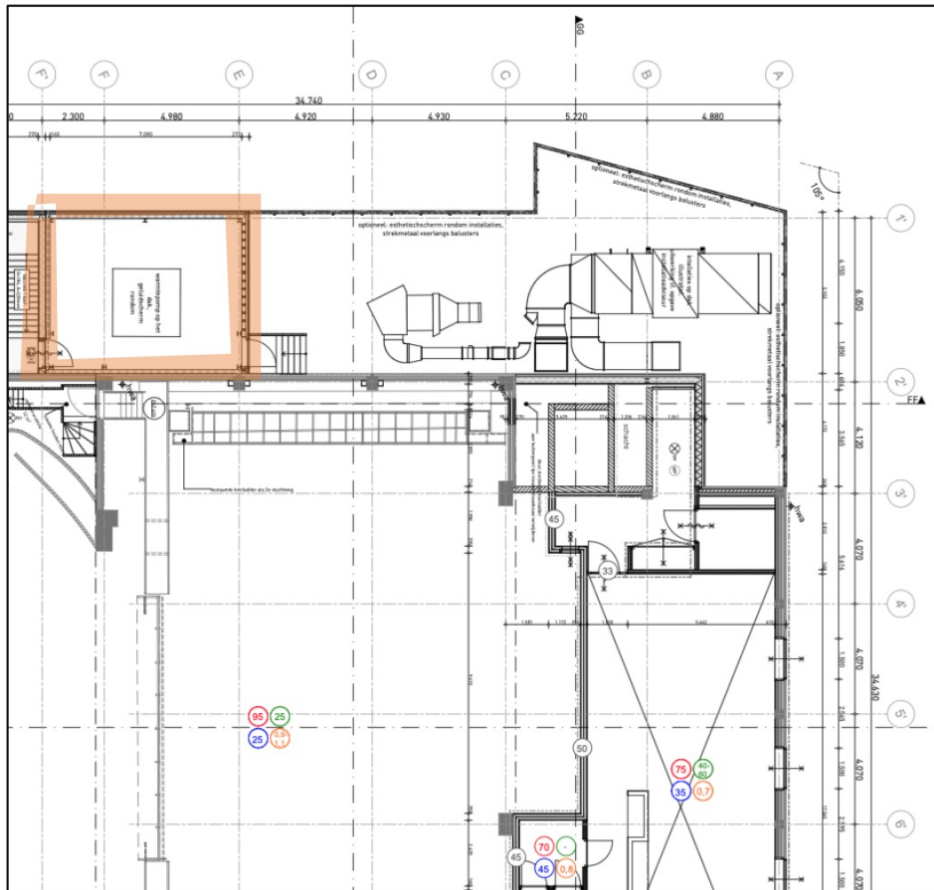
In winterrust lijken vleermuizen bovendien ongevoelig voor ultrasone geluidsverstoring:

“Speakman et al. (1991) gingen na of het Europese soorten vleermuizen in hun winterslaap stoort wanneer ze aan licht, geluid, verwarmen of aanraken worden blootgesteld. Voor franjestaart (Myotis nattereri), watervleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, gewone dwergvleermuis en gewone grootoorvleermuis was alleen aanraken een reden om uit de lethargische toestand (torpor of winterslaap) te komen. Harde geluiden van 90 dB tussen 91 en 30.000 Hz op een meter afstand, gedurende 5 seconden, of stemgeluid (ruwweg 50 tot 500 Hz met 30 tot 70 dB) bleken voor vleermuizen geen reden om uit hun lethargische toestand te ontwaken.” – uit Meijer et al.

Naar verwachting is dat echter minder relevant, gezien het feit dat ze op dat moment in hun verblijf verblijven.

Samenvattend

Het is onzes inziens daarom niet waarschijnlijk dat hoogfrequente geluiden worden geproduceerd en gepropagandeerd door de warmtepomp, en nog onwaarschijnlijker dat dat gebeurt op een niveau waarop ze verstoring zouden zijn voor gewone dwergvleermuizen - zeker in combinatie met de akoestische absorptie door de schermen.

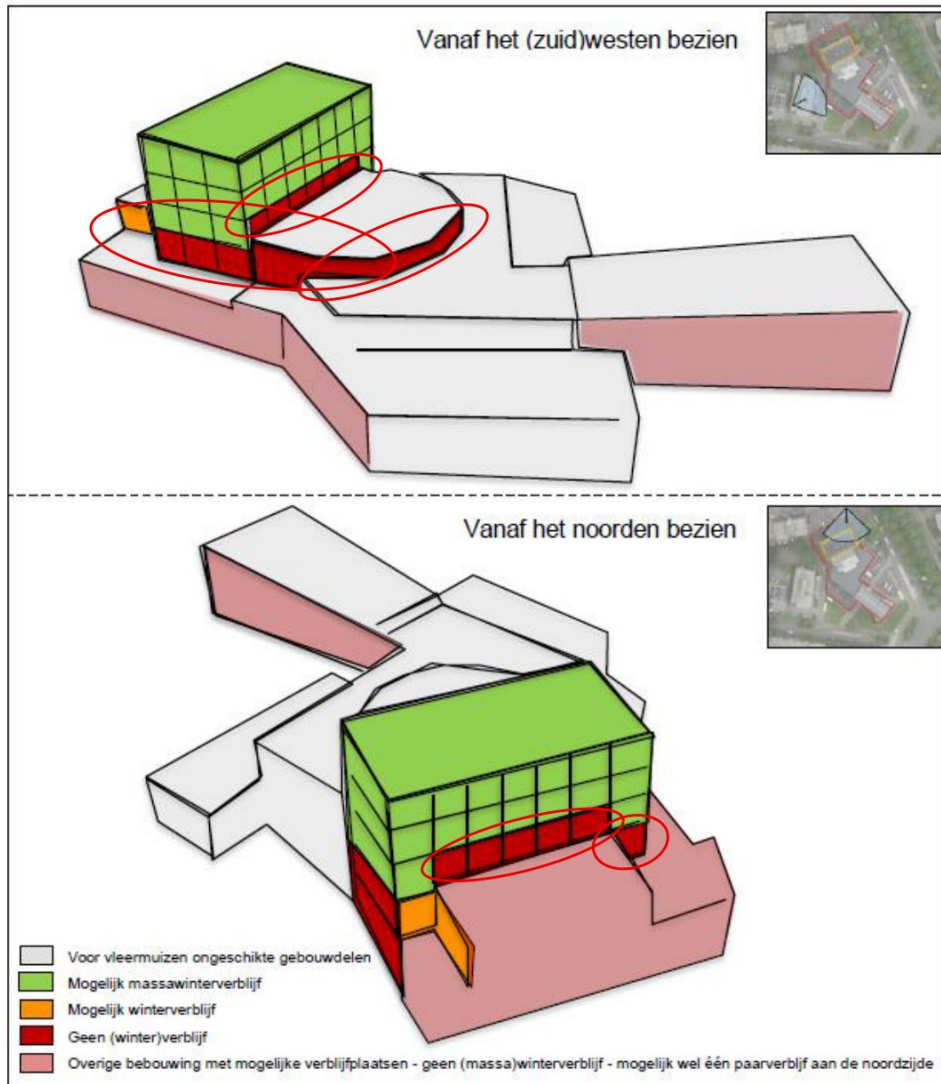


Akoestische absorptieschermen rond de warmtepomp (oranje)

3. Graag beter onderbouwen waarom een slechtvalk uitgesloten is.

Antwoord: Er zijn tijdens geen van de bezoeken (vleermuisonderzoek, quickscan, nader onderzoek en gebouwinspectie massawinterverblijf) slechtvalken of sporen van slechtvalken waargenomen (oude nesten, sporen van vogels / slechtvalk). Ook boven op de toren of op het gebouw zijn geen nesten van vogels aangetroffen. Hier zijn ook geen geschikte nestplaatsen aangetroffen (zie hieronder).

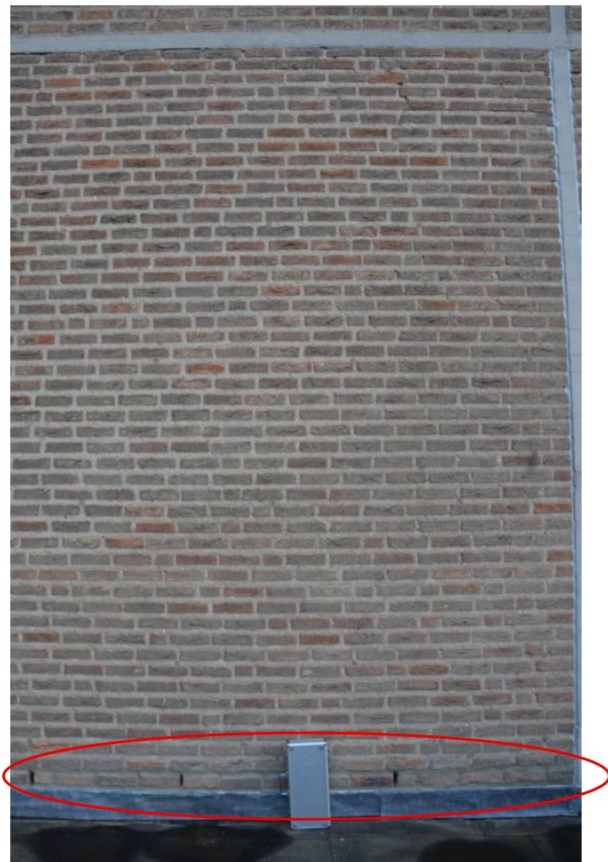
De podiumtoren is vanwege de hoogte weliswaar een geschikte nestplek, maar biedt geen richels, nissen of vensterbanken waar slechtvalk graag broedt ('verticale ruimte'). De gevel rondom de toren is volledig vlak. Enkel op het platdak zou een vogel kunnen nesten, maar hier zijn geen nesten of sporen aangetroffen. Het platdak biedt ook geen beschutting van wind of regen en wanneer het veel regent staat er bovendien water op het dak, het dak is daarmee niet geschikt als nestplaats – en wordt klaarblijkelijk ook niet als nestplaats gebruikt, ook niet door slechtvalk. De enige mogelijke uitzondering met iets meer beschutting vormt het verlichte 'stadsschouwburg', ook hier zijn geen sporen of nesten aangetroffen.



4. In de rapportage staat dat de onderste 3 verdiepingen (begaande grond + verdieping 1 en 2) ongeschikt zijn als massawinterverblijfplaats (zie bovenstaande afbeelding). Er is alleen geïnspecteerd op de begaande grond. Dat er geen zwermgedrag was ter hoogte van de 2^e en 3^e verdieping betekent niet dat daar een massawinterverblijf kan worden uitgesloten als bij de 4^e verdieping een massawinterverblijfplaats is bevestigd. Graag beter onderbouwen waarom massawinterverblijfplaatsen ter hoogte van de 2^e en 3^e verdieping is uitgesloten en waarom de werkzaamheden geen effect hebben op de massawinterverblijfplaatsen.

Antwoord: In de rapportage is op basis van het zwermgedrag EN het feit dat de bovenste drie verdiepingen geschikt zijn als verblijf onderbouwd dat hier zich een massawinterverblijf bevindt. Tijdens het middernachtzwermen rond een massawinterverblijf maken vleermuizen wel degelijk vluchten die zijn gericht op de daadwerkelijke ingang, ook al wordt zelden gezien dat vleermuizen het gebouw binnengaan (https://www.zoogdiervereniging.nl/sites/default/files/2023-01/lutra_651_jansen_et_al_2022_nl.pdf). Onderscheid tussen gebouwdelen kon worden gemaakt omdat de hierboven als vierkantjes aangegeven gebouwdelen niet in verbinding staan met de omliggende gebouwdelen: elk vierkant is door dikke tot aan de buitengrens lopende betonkaders omsloten waardoor de spouwruimtes niet met elkaar in verbinding staan.

Voor de hierboven rood/oranje (incl. rood omcirkelde) gebouwdelen is een functie uitgesloten vanwege het ontbreken van dit zwermgedrag incl. aanvliegen op openingen (dat zich concentreerde rond de bovenste twee verdiepingen) EN/OF op basis van een op 22 november 2024 en 28 februari 2025 uitgevoerde visuele inspectie met endoscoop, waarbij geen sporen en in veel gevallen geen geschikte ruimtes zijn aangetroffen EN omdat er 1) ofwel geen toegangsopeningen of 2) geen geschikte toegangsopeningen aanwezig zijn: voor de omcirkelde rode vlakken op de 2^e en 3^e verdieping van de podiumtoren geldt dat eventueel aanwezige openingen zeer dicht op het platdak zaten (zie foto hieronder), waardoor ze nauwelijks geschikt zijn voor vleermuizen: uitzonderingen op de regel dat enige uitvliegruimte geweest is bestaan altijd, maar ook bij inspectie van deze openingen met de endoscoop zijn geen (sporen van) vleermuizen aangetroffen. Zie de foto hieronder voor de hoogte van de toegangsopeningen t.o.v. het platdak.



De functie van de lageregelegen gebouwdelen als massa-winterverblijf is dus inderdaad (deels) uitgesloten omdat hier niet gezwermd en niet aangetikt/aangevlogen werd: het aanvlieggedrag

van de vleermuizen is wel degelijk indicatief voor grofweg locatie van het massawinterverblijf rond met name de bovenste twee verdiepingen – maar ook de daaronder gelegen derde verdieping meegenomen (wie rond de 4^e verdieping zwermt, zwermt ook wel eens rond de 3^e).

De klimatologische omstandigheden in de podiumtoren verschillen daarnaast van die van de lagergelegen bebouwing (grote buffer aan lucht in de toren, minder temperatuurverschillen in hoger gelegen delen) én de ruimte in de gevel van de podiumtoren is niet intern verbonden met die van lagergelegen gebouwdelen (elk betonkader in de gevel van de toren: want elk ‘vierkant’ is afgesloten van de omliggende ‘vierkanten’ of gevels door betonkaders. Daarmee is op basis van het gedrag van de vleermuizen, de constructie van de toren en de eisen die vleermuizen stellen aan een massawinterverblijf vast te stellen waar dit verblijf zich bevindt: in de bovenste twee/drie verdiepingen.

Een functie van de onderste gebouwdelen is dus niet altijd uitgesloten omdat die gebouwdelen qua constructie totaal ongeschikt zijn als vleermuisverblijf, maar vanwege de feiten dat er 1) geen gedrag is vertoond dat indicatief is voor de aanwezigheid van een massawinterverblijf, 2) dat die gebouwdelen niet in verbinding staan met de gebouwdelen waar dat gedrag wel vertoond werd en 3) dat massawinterverblijven zich in de gebufferde gebouwdelen zullen bevinden en 4) dat er tijdens de visuele inspectie van het gebouw met endoscoop geen sporen van vleermuizen zijn aangetroffen (zie Figuur 3.3 van Bijlage 3 van het Activiteitenplan voor een overzicht van de geïnspecteerde gebouwdelen).

Bijlage 3: [REDACTED] 2025. Onderzoek massawinterverblijf gewone dwergvleermuis in de Stadsschouwburg te Nijmegen. Nader onderzoek en beoordeling in het kader van de Omgevingswet. Rapport 25-100. Waardenburg Ecology, Culemborg/Haren.

Bij endoscopisch onderzoek en een gebouwinspectie zijn overigens ook op de derde verdieping geen sporen gevonden (in geen van de toegangsopeningen – geschikt of ongeschikt) én nergens op de gevel.

P.s.

- Voor de oranje delen geldt dat geen verblijfplaats-indicerend gedrag is waargenomen maar zekerheidshalve in de compensatie rekening is gehouden met een mogelijke functie als jaar rond gebruikt verblijf vanwege het belang van het nabijgelegen massa-winterverblijf. Hier zijn dus geen verblijfplaatsen of verblijfplaats indicerend gedrag vastgesteld.
- Voor de lichtrode delen geldt dat er geen gedrag is waargenomen dat indicatief is voor een massawinterverblijf, maar dat een paarverblijf niet uitgesloten kan worden vanwege de aanwezigheid van een paarterritorium in de buurt en dat de gebouwdelen geschikt kunnen zijn voor vleermuizen. De locatie van dit paarverblijf is niet bekend.

M.b.t. de effecten van werkzaamheden aan lagergelegen gebouwdelen:

Omdat de gebouwdelen waar een massa-winterverblijf aanwezig kan zijn **niet** intern verbonden zijn, kunnen werkzaamheden aan de lagergelegen gebouwdelen plaatsvinden zonder negatieve effecten op de vermoedelijk aanwezige massa-wint verblijfplaats.

Indirecte effecten van zwaardere werkzaamheden (b.v. die werkzaamheden die trillingen veroorzaken die doorwerken in de betonconstructie) vormen een uitzondering, hier is rekening mee gehouden door deze werkzaamheden uit te voeren buiten de kwetsbare winterperiode, en zoveel mogelijk buiten de kwetsbare zwermperiode.

In §6.3.2 van het projectplan staat beschreven welke werkzaamheden direct of indirect de functie van het massawinterverblijf kunnen aantasten, en in hoeverre die niet (de meeste) of gedeeltelijk in de zwermperiode plaats kunnen vinden (gefaseerd, onder ecologische begeleiding).

Door de werkzaamheden zo in te plannen wordt de functie van het massawinterverblijf ook tijdens de werkzaamheden intact gehouden in de kwetsbare winterperiode. En eventuele verstoring buiten die periode beperkt tot een periode van twee jaar.