

Notitie

www.tno.nl

[redacted]@tno.nl

Aan Rijksvastgoedbedrijf
 t.a.v. [redacted]
Van [redacted]
Onderwerp **Plan voor onderbouwing en validatie van
onderzoek naar schietgeluid en trillingen rond
het ASK**

Datum
14 juni 2024

1. Inleiding

Op 31 mei 2024 heeft het Ministerie van defensie een zienswijze ingediend over het ontwerpbesluit van de Inspectie leefomgeving en transport (ILT) tot weigering van de omgevingsvergunning voor Artillerie-schietkamp (ASK) 't Harde. In het daaraan voorafgaande overleg op 27 mei tussen Defensie, het Rijksvastgoedbedrijf en ILT zijn afspraken gemaakt over het leveren van de voor ILT benodigde aanvulling en onderbouwing van de rapportage van door TNO uitgevoerd onderzoek, dat deel uitmaakt van de vergunning-aanvraag. Voorliggende notitie beschrijft het plan van aanpak om tot die onderbouwing te komen. Er is onderscheid gemaakt tussen drie onderwerpen: schietgeluid, trillingen in relatie tot schade en trillingen in relatie tot hinder.

2. Schietgeluid

Met betrekking tot schietgeluid zijn er twee aanvullingen nodig van de rapportage van het onderzoek van december 2023 (bijlage M07: rapport TNO 2023 R06059714-01C01).

De eerste aanvulling moet de onduidelijkheid wegnemen over de vergelijking tussen de uitgangspunten in de vergunde situatie en de toekomstige situatie waarvoor vergunning is aangevraagd. Daarbij gaat het niet om het uitvoeren van nieuw onderzoek, maar om toelichting over al dan niet detonerende granaten van de Panzerhouwitsers. Die toelichting wordt in een nieuwe versie van het rapport opgenomen.

Daarnaast heeft ILT aangegeven dat onvoldoende is onderbouwd dat er geen maatregelen mogelijk zijn om het schietgeluid in de omgeving van het ASK te beperken. Defensie heeft gemotiveerd waarom bepaalde maatregelen niet mogelijk zijn, maar in het overleg met ILT kwam naar voren dat er behoefte is aan het kwantificeren van het effect van maatregelen die wel mogelijk zijn, ook als verwacht wordt dat relatief weinig woningen van die maatregelen profiteren of dat het effect niet meer dan 1 of 2 dB zal zijn.

Met de inmiddels in de loop van vele jaren opgedane kennis over de bedrijfsvoering op het ASK zal TNO opties voor maatregelen voorstellen en een eerste schatting maken van de daarmee haalbare geluidreductie. In overleg met Defensie worden opties gekozen waarvan het effect op basis van berekeningen in kaart wordt gebracht. Deze resultaten van het maatregelenonderzoek worden in een apart hoofdstuk in de nieuwe versie van het rapport toegevoegd. Daarbij wordt ook een afweging tussen kosten en baten gemaakt volgens de methode die eerder voor het ISK (Infanterieschietkamp) is toegepast.

3. Trillingen in relatie tot schade aan gebouwen

Om de gevolgen van trillingen door het gebruik van zware wapens op het ISK voor schade aan gebouwen inzichtelijk te maken, heeft TNO gebruik gemaakt van een eerder ontwikkelde methode op basis van berekeningen (beschreven in bijlage M11: rapport TNO 2017 R10606). Hiermee wordt de kans op schade aan een woning door een schot of een explosie beoordeeld op basis van de geluiddruk voor de gevel.

Een voorspellingsmethode op basis van berekeningen is noodzakelijk, omdat het uitvoeren van trillingsmetingen op de gevels van alle woningen in de omgeving van het ASK in het kader van een vergunningaanvraag praktisch gezien onmogelijk is. Tijdens het overleg van 27 mei is aan de orde geweest dat volgens ILT onvoldoende is onderbouwd dat trillingen in de gevels van woningen ontstaan via laagfrequente drukgolven door de lucht, en niet door trillingsoverdracht door de grond. Daarnaast is volgens ILT onvoldoende duidelijk gemaakt hoe de geluidrukniveaus bij de gevels van woningen zijn berekend.

Hoewel TNO van mening is dat de ondergeschiktheid van het overdrachtspad door de bodem specifiek voor het ASK is aangetoond in hoofdstuk 4 van het rapport uit 2016 over trillingsmetingen in vier woningen (rapport TNO 2016 R11226, dat mogelijk geen deel heeft uitgemaakt van de vergunningaanvraag), zal de onderbouwing nader worden toegelicht en eventueel worden ondersteund met relaties tussen trillingsniveaus in de bodem en afstand uit de literatuur.

TNO zal de toelichting bij de toegepaste methode, met onderbouwing van het overdrachtspad en berekening van geluidrukniveaus bij gevels, leveren in een notitie.

4. Trillingen in relatie tot hinder

De discussie op 27 mei over de beoordeling van trillingen in woningen rond het ASK ging enerzijds over de toe te passen grenswaarden en anderzijds over de methode waarmee trillingsniveaus in gebouwen kunnen worden bepaald. Daarnaast is aan de orde geweest dat ILT onvoldoende inzicht heeft in de mate waarin verschillende typen wapens bijdragen aan trillingen, hoe vaak die wapens worden gebruikt en hoe de toekomstige situatie (waarvoor vergunning wordt aangevraagd) zich wat dat betreft verhoudt tot de huidige situatie.

a) Grenswaarden

Uit SBR-B of de Handreiking vergunningverlening en industrielawaai komen geen grenswaarden naar voren die duidelijk van toepassing zouden moeten zijn op een situatie als rond het ASK. In de notitie over trillingen van december 2023 (bijlage M09: notitie TNO 2023 M06059714-02C02) zijn grenswaarden voorgesteld. Om deze verder te onderbouwen wordt naar andere situaties gezocht, die voor wat betreft het type trillingen en de frequentie van optreden lijken op de situatie rond het ASK. Daarnaast wordt advies ingewonnen van experts (ook buiten TNO), met ervaring op het gebied van vaststellen en beoordelen van trillingen. Voor de onderbouwing van de voor het ASK toe te passen grenswaarden is ook van belang of de toekomstige situatie (waarvoor vergunning wordt aangevraagd) wezenlijk verschilt van de huidige situatie waar de omwonenden van het ASK al min of meer aan gewend zijn. Ook hieraan wordt aandacht besteed, zowel voor wat betreft het type wapens als de mate waarin die jaarlijks en dagelijks worden gebruikt.

b) Overzicht van de woningen rond het ASK met hoog risico op trillingshinder

De voor hinder relevante trillingsniveaus in woningen zijn tot nu toe gebaseerd op metingen in vier woningen, uitgevoerd in 2016. Daarbij is van de zwaarste wapens op het ASK het hoogste trillingsniveau gemeten in de woning die, van de vier woningen in het onderzoek, op de grootste afstand van het ASK ligt. Dit roept de vraag op of het mogelijk is dat er andere woningen zijn, dichterbij het ASK, waar hogere niveaus kunnen optreden dan tot nu toe gemeten. Zonder aanvullende metingen is daar geen zekerheid over te geven. De belangrijkste reden daarvoor is dat trillingsniveaus in woningen sterk afhankelijk zijn van het type woning. Voor hinder zijn trillingen van vloeren het meest van belang. Relatief lichte, houten vloeren van oudere woningen of bij houtskeletbouw zijn gevoeliger voor trillingen dan betonvloeren die in veel woningen vanaf 1960 zijn toegepast.

Uit een aanvullende analyse van de eigenschappen van de vier woningen in het onderzoek van 2016 en een vergelijking met de woningen uit de klachteninventarisatie wordt bepaald in hoeverre de vier woningen representatief zijn voor de woningen rond het ASK voor wat betreft hinder. Daarnaast wordt een overzicht gemaakt van de meest kritische woningen voor trillingshinder rond het ASK, op basis van zowel het woningtype als de ligging ten opzichte van de locaties die voor zware explosies op het ASK in gebruik zijn. Voor zover mogelijk wordt ook contact opgenomen met bewoners om informatie te krijgen over de mate waarin hinder door trillingen wordt ervaren en de bereidheid om mee te werken aan het uitvoeren van trillingsmetingen in hun woning.

Uit het overzicht worden woningen geselecteerd die in aanmerking komen voor de onder punt d genoemde trillingsmetingen. Voor deze woningen worden op voorhand al mogelijkheden onderzocht om trillingsniveaus te verlagen door een andere verdeling van explosieven over de locaties waar deze gebruikt kunnen worden.

c) Aantallen van de voor trillingen relevante explosies en detonaties

Met informatie van Defensie maakt TNO een overzicht van het wapengebruik dat relevant is voor trillingen in woningen in de omgeving. Het overzicht bevat per wapen:

- het geluidniveau bij de gevels van woningen dat voor de aanstoting van vloeren van belang is, afhankelijk van het gebied waar een woning zich bevindt, en
- het aantal schoten, explosies of detonaties per jaar, in een gemiddeld etmaal en een schatting van het maximale aantal per etmaal, zowel voor de huidige als de toekomstige situatie en met onderscheid naar dag- en avondperiode.

d) Nieuwe metingen van trillingsniveaus in woningen ter validatie

Het plan van aanpak voorziet in het meten van trillingsniveaus en geluiddrukken in en bij andere woningen dan de vier waar in 2016 metingen zijn uitgevoerd. Deze metingen kunnen onderdeel zijn van de voorwaarden in de nieuwe vergunning, of ten behoeve van de vergunningaanvraag worden uitgevoerd. Voorlopig wordt uitgegaan van metingen in twee tot vier woningen, die worden geselecteerd op basis van ligging ten opzichte van bronlocaties op het ASK, de bouwconstructie en de hinder door trillingen die de bewoners ervaren. Bij de metingen wordt ook de veronderstelde overdracht van trillingen naar de vloeren van woningen (via de drukgolf door de lucht) gevalideerd. Uit de meetresultaten worden relaties bepaald tussen de geluiddruk en de trillingsniveaus van de vloeren in de woningen. De combinatie van deze relaties met de berekende geluiddruk kan leiden tot aanpassing van het eerder gemaakte overzicht (zie punt b) van woningen rond het ASK met een hoog risico op trillingshinder.

De onderdelen a t/m c worden uitgewerkt in een notitie. Pas na de levering van deze notitie is de uitvoering van metingen in woningen en analyse van de metingen voorzien (vanaf september 2024).