

---

**MEMO**

Van : Ing. W.K. Swolfs  
Project : Isala Diaconessenhuis  
Opdrachtgever : Isala

Datum : 15 november 2017

Betreft : Wegverkeerslawaaai



---

## 1. Normstelling

### *Geluidzones*

Langs alle wegen - met uitzondering van 30 km/u-wegen en woonerven - bevinden zich op grond van de Wet Geluidhinder (hierna Wgh) geluidzones waarbinnen de geluidhinder aan bepaalde wettelijke normen dient te voldoen.

De breedte van de geluidzone van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de binnen- of buitenstedelijke ligging. De zone wordt gemeten vanaf de kant van de weg en is gelegen vanuit de as van de weg.

Het plangebied ligt binnen de geluidzone van de A32, N851, Reggersweg en Brandemaat. Deze wegen zijn op basis van een geldende maximum snelheid van 50 km/u en hoger gezoneerd. De A32 kent op basis van een rijbaanindeling met 2x2 rijstroken en buitenstedelijke ligging een zonebreedte van 400 meter. Deze zone wordt uitgezet vanaf de buitenkant van de oostelijke uitvoegstrook. De N851 heeft op basis van een rijstrookindeling met 2x2 rijstroken en binnenstedelijke ligging een geluidzone van 350 meter. De Reggersweg en Brandemaat kennen op basis van een indeling met 2 rijstroken en binnenstedelijke ligging een geluidzone van 200 meter.

### *Grenswaarden Wgh*

Voor de geluidbelasting aan de buitengevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidzone van een (spoor)weg geldt een voorkeursgrenswaarde en een maximale ontheffingswaarde. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidbelasting aan de gevel van geluidgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximale ontheffingswaarde niet te boven gaan.

De relevante grenswaarden uit de Wgh zijn in onderstaande tabel 2.1 per gezoneerde bron opgenomen.

Tabel 2.1 Relevante grenswaarden

Weg	Voorkeurgrenswaarde	Ontheffingswaarde
A32	48 dB	53 dB
N851	48 dB	63 dB
Reggersweg	48 dB	63 dB
Brandemaat	48 dB	63 dB

#### Dosismaat $L_{den}$

De geluidhinder wordt berekend aan de hand van de Europese dosismaat  $L_{den}$  (L day-evening-night). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. De berekende geluidswaarde in  $L_{den}$  vertegenwoordigt het gemiddelde geluidsniveau over een etmaal.

#### Aftrek artikel 110g Wgh

De in de Wgh genoemde grenswaarden aan de buitengevels betreffen waarden inclusief artikel 110g van de Wgh. Dit artikel houdt in dat een aftrek mag worden gehanteerd welke anticipeert op het stiller worden van het verkeer in de toekomst door innovatieve maatregelen aan de voertuigen.

Voor wegen met een representatief te achten snelheid lager dan 70 km/u geldt een aftrek van 5 dB. Voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/u of hoger geldt de volgende aftrek:

- 4 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek artikel 3.4 Rmg 57 dB bedraagt;
- 3 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek artikel 3.4 Rmg 56 dB bedraagt;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.

Alleen voor de A32 geldt een maximum snelheid van meer dan 50 km/u, waardoor alleen voor deze weg mogelijk een aftrek plaatsvindt van 2 t/m 4 dB. Voor de overige wegen geldt een aftrek van 5 dB. De gepresenteerde de geluidbelasting is in dit document overal inclusief aftrek artikel 110g Wgh.

## 2. Berekeningsuitgangspunten

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd conform de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (RMG 2012). Het overdrachtsmodel is opgesteld in het softwareprogramma Geomilieu versie 4.30 van DGMR. De geluidbelasting als gevolg van wegverkeer hangt af van verschillende factoren. Voor een deel hebben deze factoren betrekking op het verkeer en de weg (geluidsafstraling); voor een ander deel op de omgeving van de weg (geluidsoverdracht). Hieronder volgt een korte omschrijving van de belangrijkste factoren.

#### Gegevens A32

De gegevens van de A32 zijn ontleend aan het geluidregister, zoals bedoeld in de Regeling geluid milieubeheer. In het geluidregister zijn gegevens opgenomen omtrent het aantal motorvoertuigen per categorie, de representatief te achten gemiddelde snelheid per categorie, de ligging van de bronregisterlijnen, het type wegdek, afschermdende objecten en mate van absorptie daarvan, de breedte van de weg en de plafondcorrectiewaarde.

In het geluidregister is opgenomen dat de hoofdrijbanen van de A32 beschikken over geluidreducerend asfalt in de vorm van dubbellaags ZOAB. Met betrekking tot de in het onderzoek te hanteren rekensnelheden dient uitgegaan te worden van representatief te achten rijnsnelheden voor de verschillende type voertuigen. Voor de A32 zijn hiervoor in het geluidsregister een snelheid van 115 km/u voor lichte voertuigen, 100 km/u voor middelzware voertuigen en 90 km/u voor zware voertuigen. De A32 voldoet hiermee aan het gestelde in artikel 3.5 lid 2 RMG 2012 (wettelijk toegestane aftrek in verband met het stiller worden van autobanden). Als gevolg hiervan wordt een wettelijke correctie van 1 dB toegepast op de wegdekcorrectiefactoren.

Verder is, uitgaande van dubbellaags ZOAB, in overeenstemming met het gestelde in paragraaf 2.8 van bijlage III van het RMG 2012 uitgegaan van een bodemabsorptiefraction van 0,5 ter plaatse van de N57, met dien verstande

dat in een strook van 5 m aan weerszijden van elke rijlijn gerekend wordt met een bodemabsorptiefraction van 0,0.

Alle invoergegevens zoals hierboven bedoeld zijn te raadplegen op het elektronisch raadpleegbare geluidregister: <http://www.rws.nl/geotool/geluidsregister.aspx>.

#### *Verkeersintensiteiten*

De verkeersintensiteit is het aantal motorvoertuigen dat per uur (mvt/uur) passeert. Bij de bepaling van het aantal motorvoertuigen per uur is uitgegaan van de gemiddelde weekdagintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal (mvt/etmaal) op de wegen. De gegevens zijn voor de wegen naast de A32 afkomstig van de gemeente Meppel en ontleend aan het gemeentelijk verkeersmodel. In onderhavig akoestisch onderzoek is gebruikgemaakt van de verkeersintensiteiten voor het prognosejaar 2030. Zo wordt in het kader van het op te stellen bestemmingsplan een doorkijk gegeven naar 'einde planperiode'. De aangeleverde gegevens betreffen werkdaggegevens. Deze cijfers zijn omgerekend naar weekdagcijfers met een factor 0,92.

#### *Voertuigcategorieën*

De motorvoertuigen worden verdeeld in drie categorieën:

- lichte voertuigen (voornamelijk personenauto's);
- middelzware voertuigen (middelzware vrachtauto's en bussen);
- zware voertuigen (zware vrachtauto's).

Voor de voertuigverdeling van het verkeer is binnen deze verkenning uitgegaan van de standaardverdelingen zoals opgenomen in de volgende tabel.

*Tabel 3.1 Gehanteerde voertuig- en etmaalverdelingen*

<b>Weg</b>	<b>Voertuigverdeling (%) (Licht/Middelzwaar/Zwaar)<sup>1</sup></b>	<b>Dag-, avond-, nachtpercentages<sup>2</sup></b>
N851	Dagperiode: 86,00/9,10/4,90 Avondperiode: 93,50/4,50/2,00 Nachtperiode: 86,00/9,10/4,90	6,70/2,70/1,10
Reggersweg	Dagperiode: 93,46/5,08/1,46 Avondperiode: 93,46/5,08/1,46 Nachtperiode: 93,46/5,08/1,46	6,70/2,70/1,10
Brandemaat	Dagperiode: 93,46/5,08/1,46 Avondperiode: 93,46/5,08/1,46 Nachtperiode: 93,46/5,08/1,46	6,70/2,70/1,10

#### *Verkeerssnelheid*

De verkeerssnelheid is de representatief te achten gemiddelde snelheid van een categorie voertuigen. Dit is in het algemeen de wettelijke toegestane snelheid. Op de verschillende wegen naast de A32 geldt een maximum snelheid van 50 km/u.

#### *Type wegdek*

Geluid ten gevolge van wegverkeer kan men onderscheiden in motorgeluid en rolgeluid. Het rolgeluid is een gevolg van de wisselwerking tussen banden en wegdek. De aard van het wegdek is hierbij van invloed. In verband hiermee worden in het rekenschema verschillende typen wegdek onderscheiden. Bij lichte motorvoertuigen is de bijdrage van het rolgeluid aan het totale geluid groter dan bij de zware en middelzware motorvoertuigen. Als gevolg hiervan heeft het wegdek een grotere invloed op de geluidsbelasting naarmate het percentage vrachtverkeer kleiner is. Voor de wegen naast de A32 is uitgegaan van een uitvoering in dicht asfaltbeton (referentiewegdek).

<sup>1</sup> Dagperiode = 07.00 – 19.00, avondperiode = 19.00 – 23.00, nachtperiode = 23.00 – 07.00

<sup>2</sup> Percentages van etmaalintensiteit per gemiddeld uur per periode

### *Ruimtelijke gegevens*

In de geluidsberekeningen is rekening gehouden met alle relevante gebouwde ruimtelijke objecten in de omgeving en de aanwezigheid van reflecterend (bijvoorbeeld verhard oppervlak of water) of absorberend (bijvoorbeeld zandgrond of grasland) bodemgebied. Tevens zijn de maaiveldfluctuaties en hoogteliggingen van ruimtelijke objecten meegenomen. De grenzen van het bestemmingsvlak zijn aangehouden als plangrens. Binnen het plangebied zijn op verschillende hoogten de geluidcontouren bepaald. De contouren zijn steeds bepaald op 1,5 meter boven de verdiepingsvloer. De maximale bouwhoogte bedraagt 30 meter.

Het maximum aantal reflecties waarmee de berekeningen zijn uitgevoerd bedraagt 1 reflectie en een sectorhoek van 2° conform de aanbeveling van de projectgroep Vergelijkend Onderzoek Akoestische Bureaus (VOAB). In deze projectgroep VOAB zijn afspraken gemaakt om de onderlinge verschillen in rekenprogrammatuur te minimaliseren.

## **3. Resultaten**

In onderstaande figuren is de geluidsbelasting in het plangebied weergegeven ten gevolge van het wegverkeer. Per bron wordt een geluidcontourenplot gepresenteerd op een maatgevende waarneemhoogte (de hoogte waarbij de contouren het verst het plangebied inliggen). Op deze waarneemhoogte ligt de berekende geluidbelasting namelijk het hoogst. Zodoende wordt een 'worst case' scenario doorgerekend.

### *A32*

Voor de A32 geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB en maximale ontheffingswaarde van 53 dB. Ten aanzien van de A32 wordt geconcludeerd dat voor het gehele plangebied sprake op vrijwel alle waarneemhoogten sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Bij de waarneemhoogten boven de 22,5 meter zal tevens voor een deel sprake zijn van een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde van 53 dB. De geluidcontouren per waarneemhoogte voor de A32 zijn opgenomen in bijlage 1.

### *N851*

Voor de N851 geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB en maximale ontheffingswaarde van 63 dB. Ten aanzien van de N851 wordt geconcludeerd dat binnen het plangebied op geen enkele waarneemhoogte sprake zal zijn van een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde van 63 dB. Wel geldt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB binnen een groot deel van het plangebied wordt overschreden. Dit gebied is het grootst bij een waarneemhoogte van 28,5 meter. Afhankelijk van de afstand tot de weg geldt een hogere waarde tussen de 48 dB en 53 dB, tussen de 53 dB en 58 dB of tussen de 58 dB en 63 dB. De geluidcontouren per waarneemhoogte voor de N851 zijn opgenomen in bijlage 2.

### *Reggersweg*

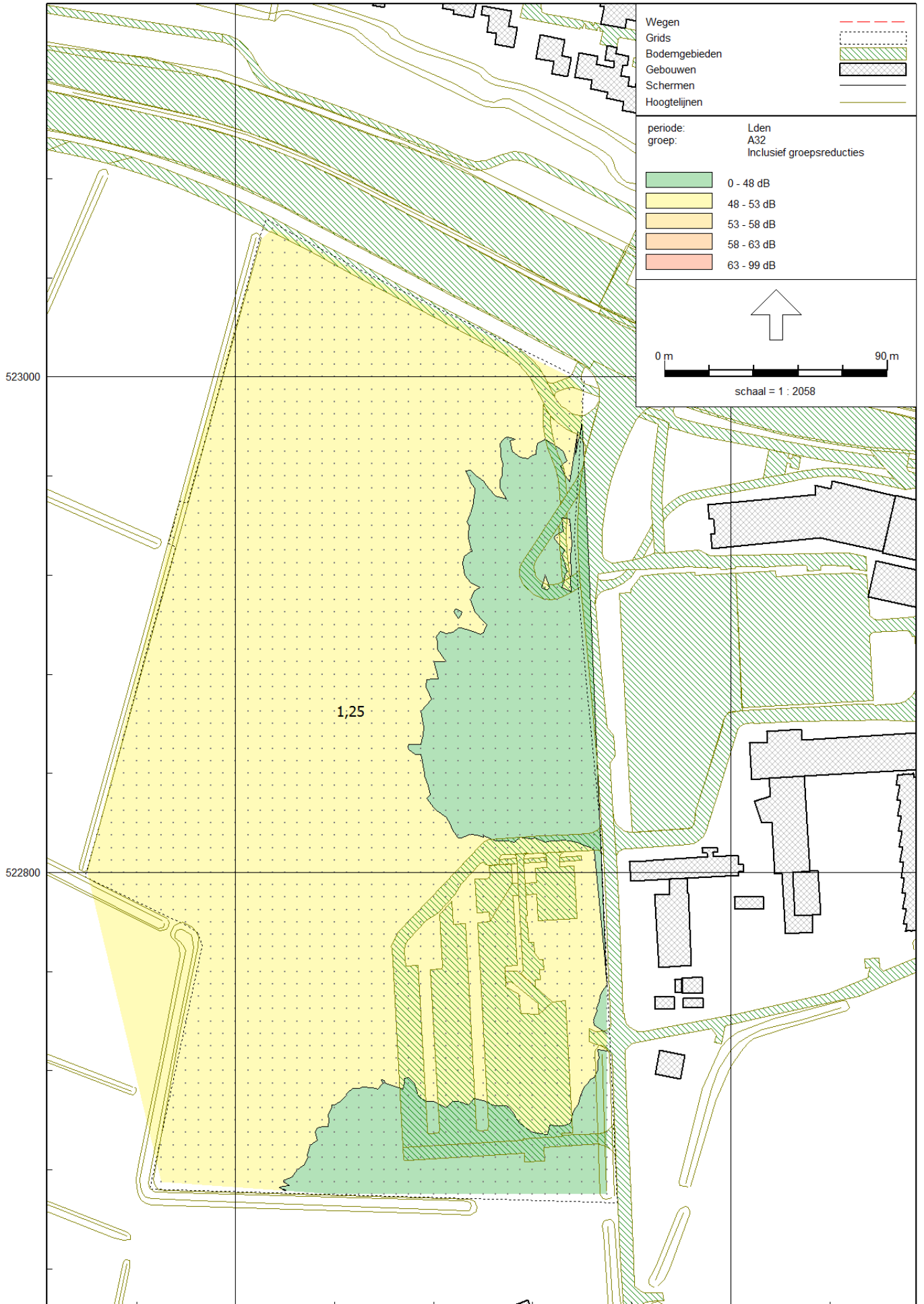
Voor de Reggersweg geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB en maximale ontheffingswaarde van 63 dB. Ten aanzien van de Reggersweg wordt geconcludeerd dat binnen het plangebied op geen enkele waarneemhoogte sprake zal zijn van een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde van 63 dB. Wel geldt dat binnen een beperkt gebied de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. Dit gebied is het grootst bij een waarneemhoogte van 7,5 meter. Afhankelijk van de afstand tot de weg geldt een hogere waarde tussen de 48 dB en 53 dB of tussen de 53 dB en 58 dB. De geluidcontouren per waarneemhoogte voor de Reggersweg zijn opgenomen in bijlage 3.

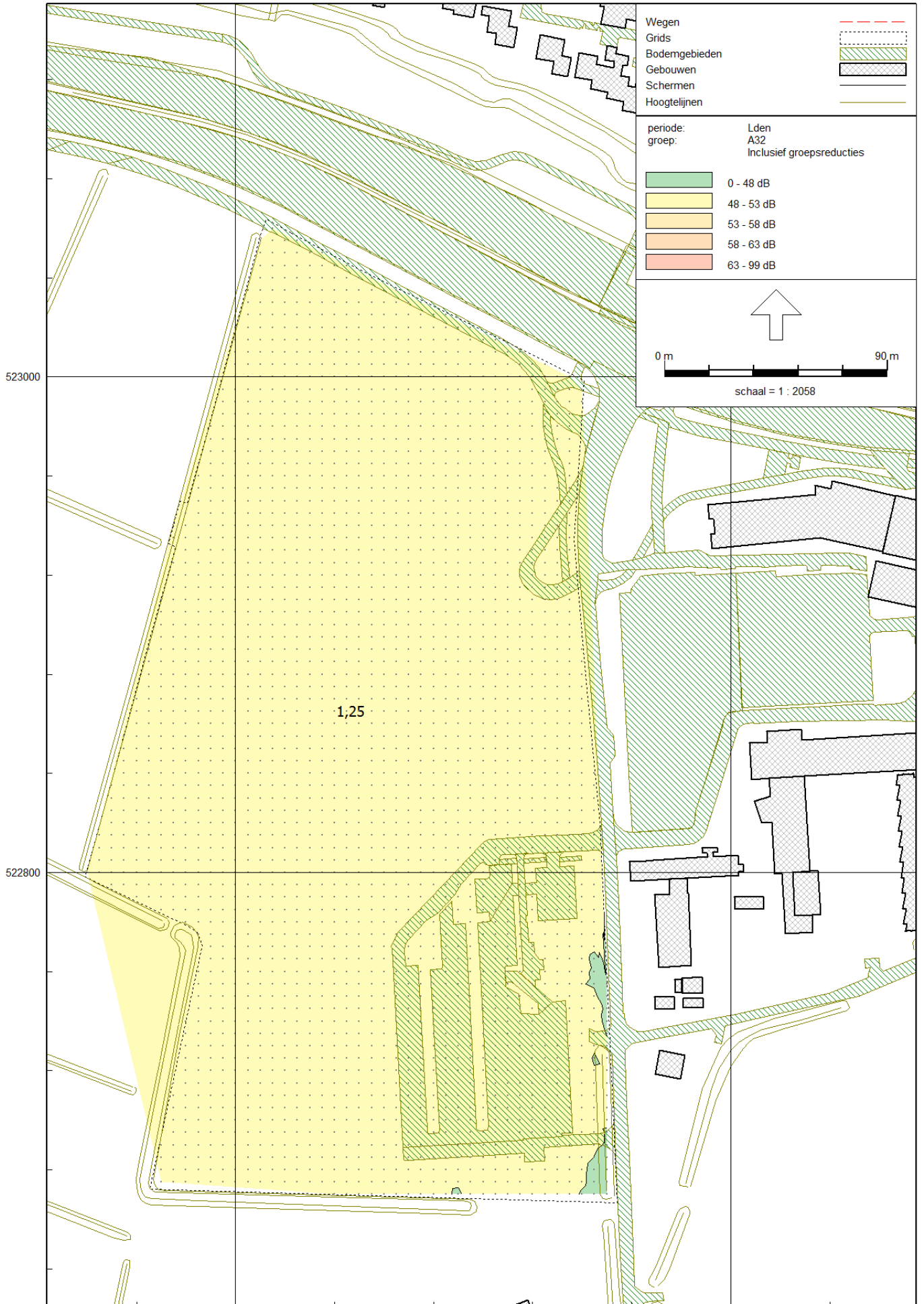
### *Brandemaat*

Voor de Brandemaat geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB en maximale ontheffingswaarde van 63 dB. Ten gevolge van het wegverkeer op de Brandemaat wordt geconcludeerd dat op basis van de geluidcontouren slechts binnen een heel beperkt deel van het plangebied sprake zal zijn van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De geluidcontouren geven over het algemeen een beperkte overschatting van het geluidniveau. Verwachting is dat bij een nauwkeurige berekening op de gevel geen sprake zal zijn van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde en dat ten aanzien van de Brandemaat dan ook geen hogere

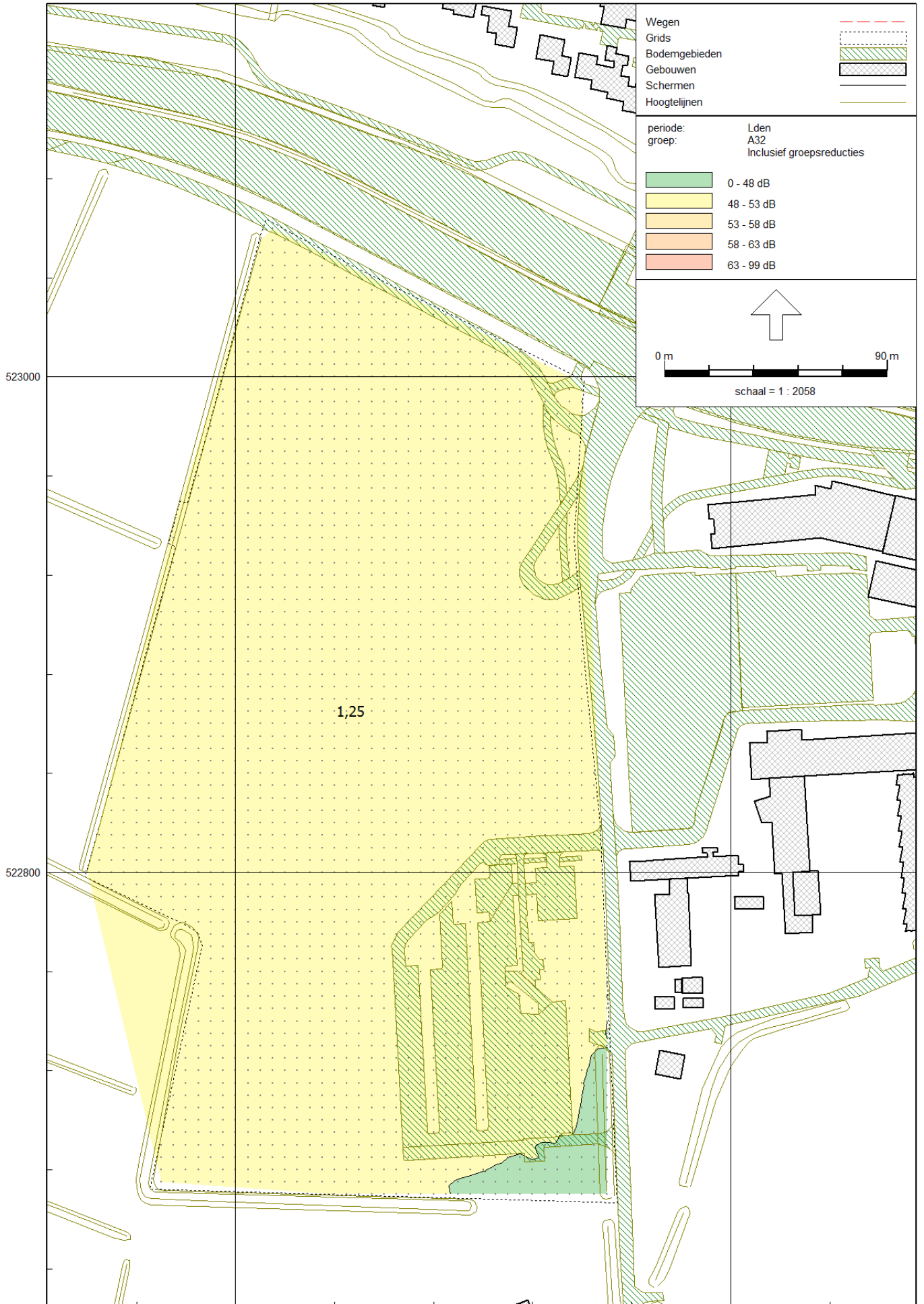
waarde benodigd zal zijn. De geluidcontouren per waarneemhoogte voor de Brandemaat zijn opgenomen in bijlage 4.

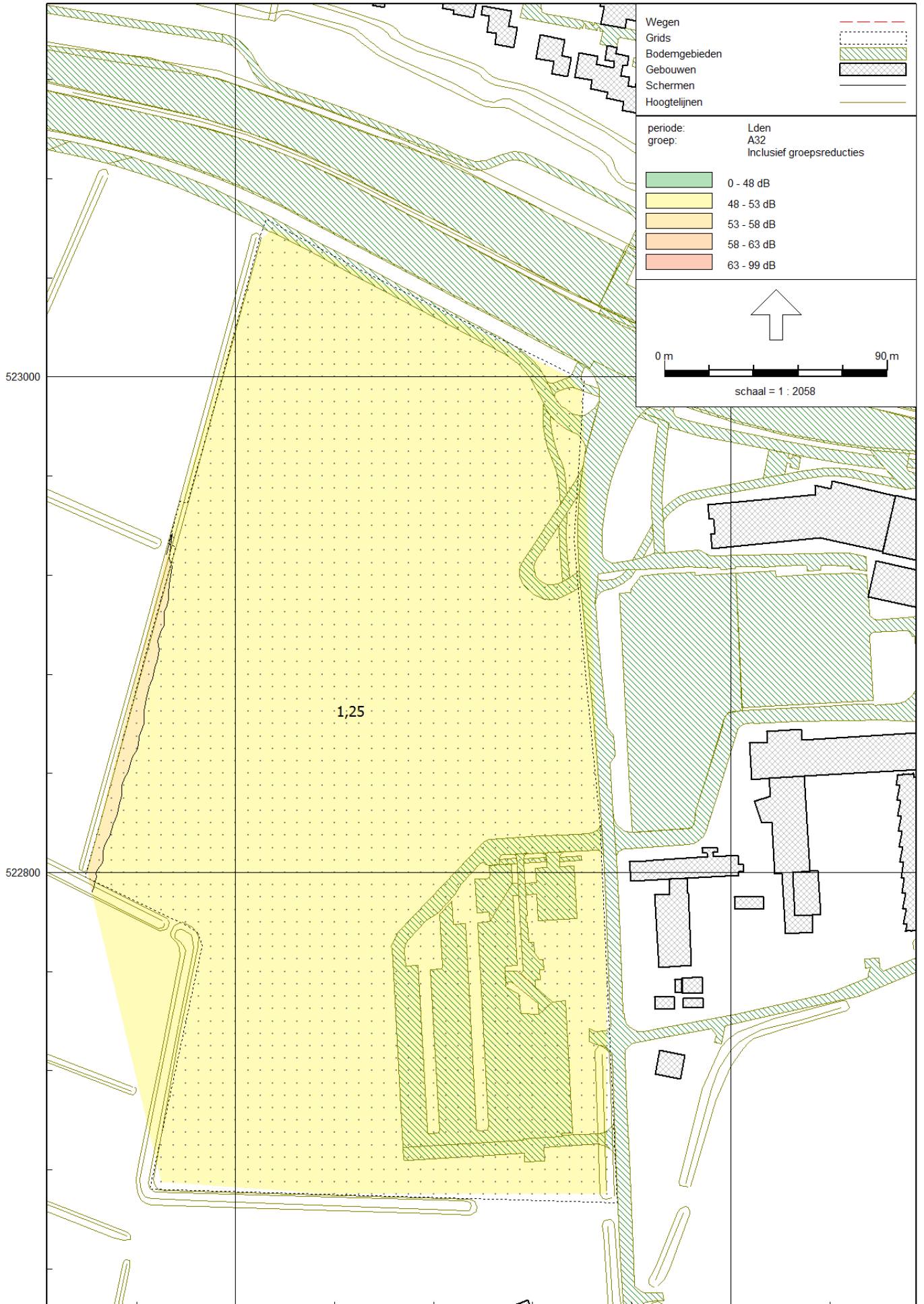
**Bijlage 1: contouren per waarnemhoogte A32**

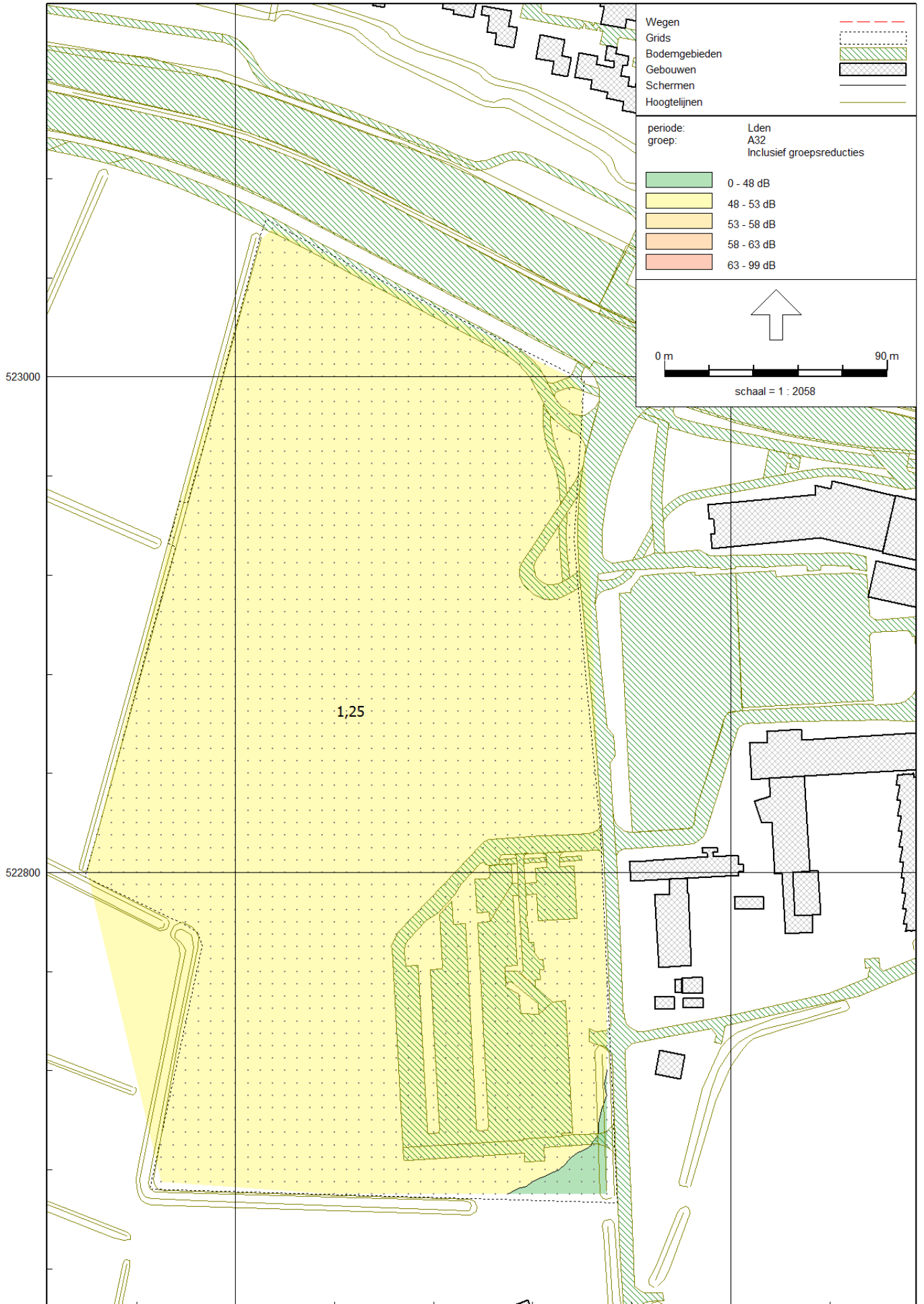


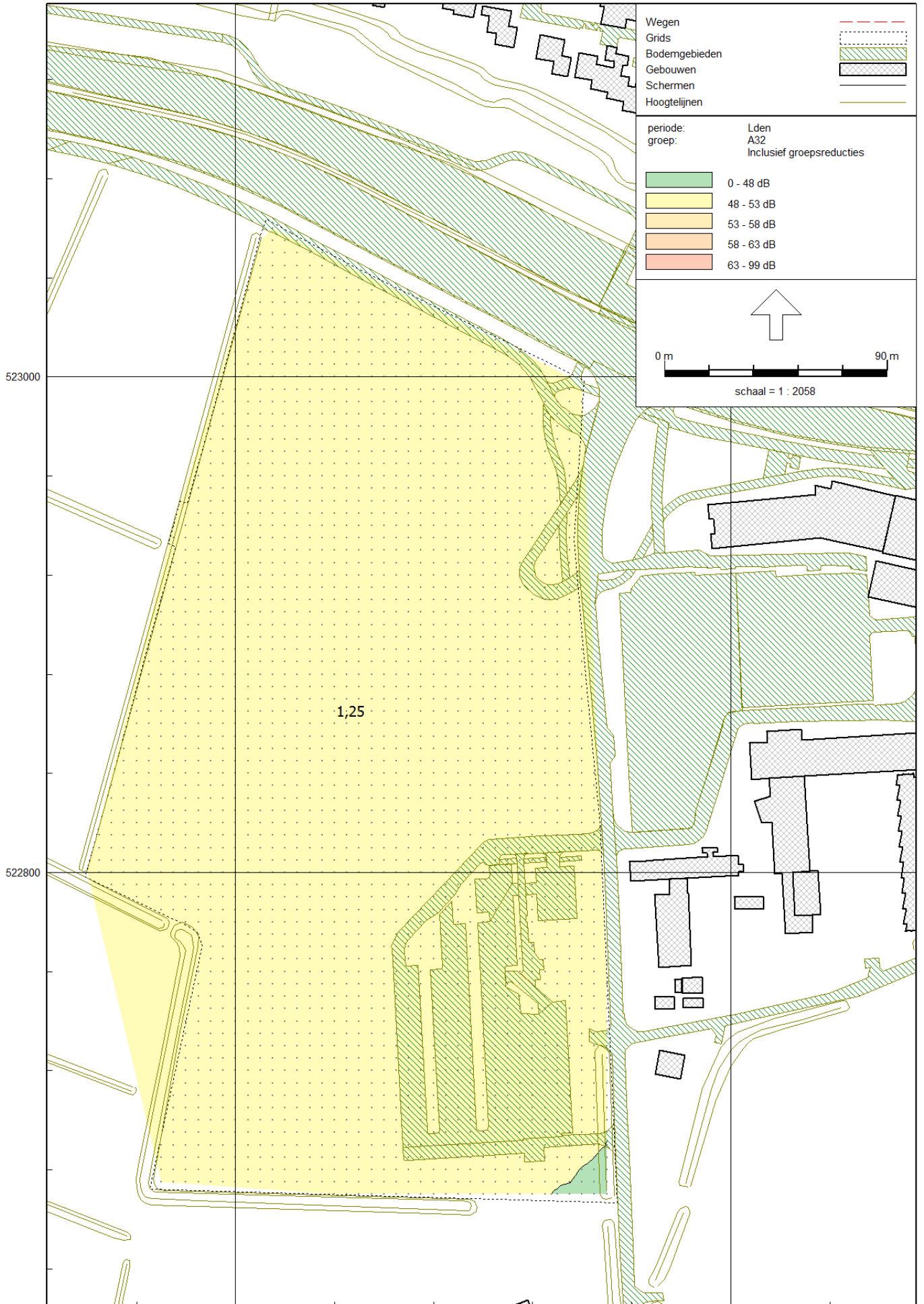


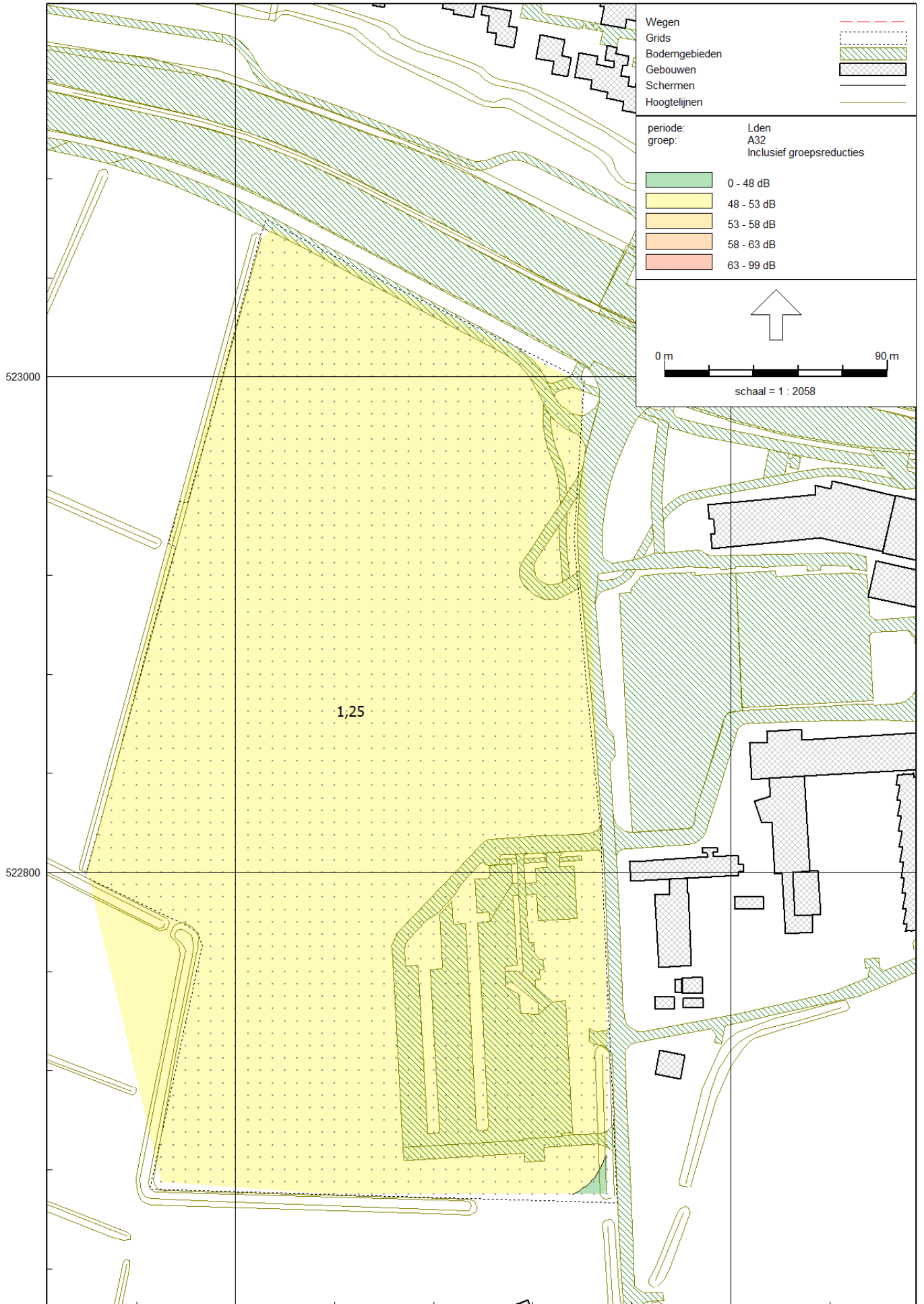


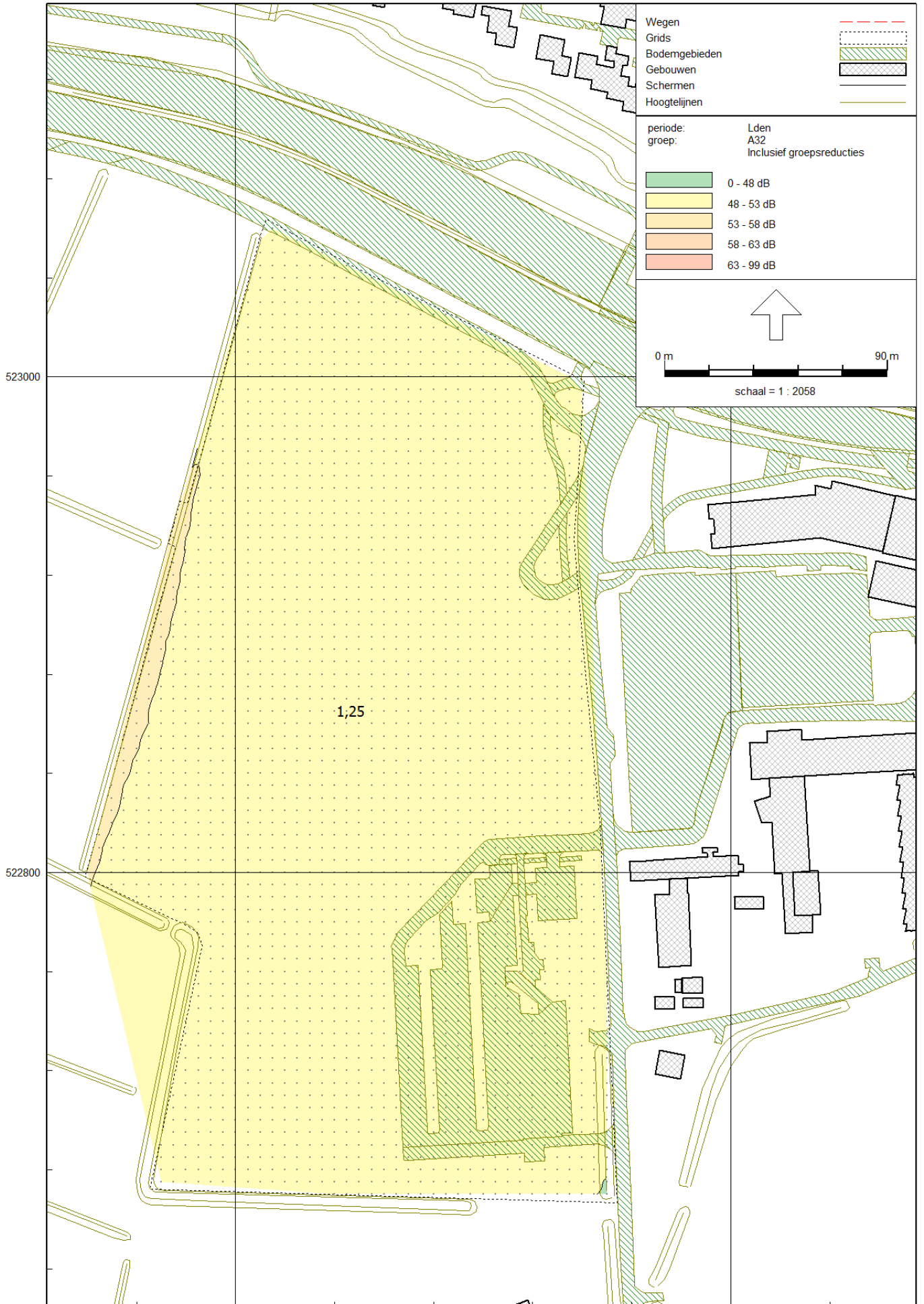


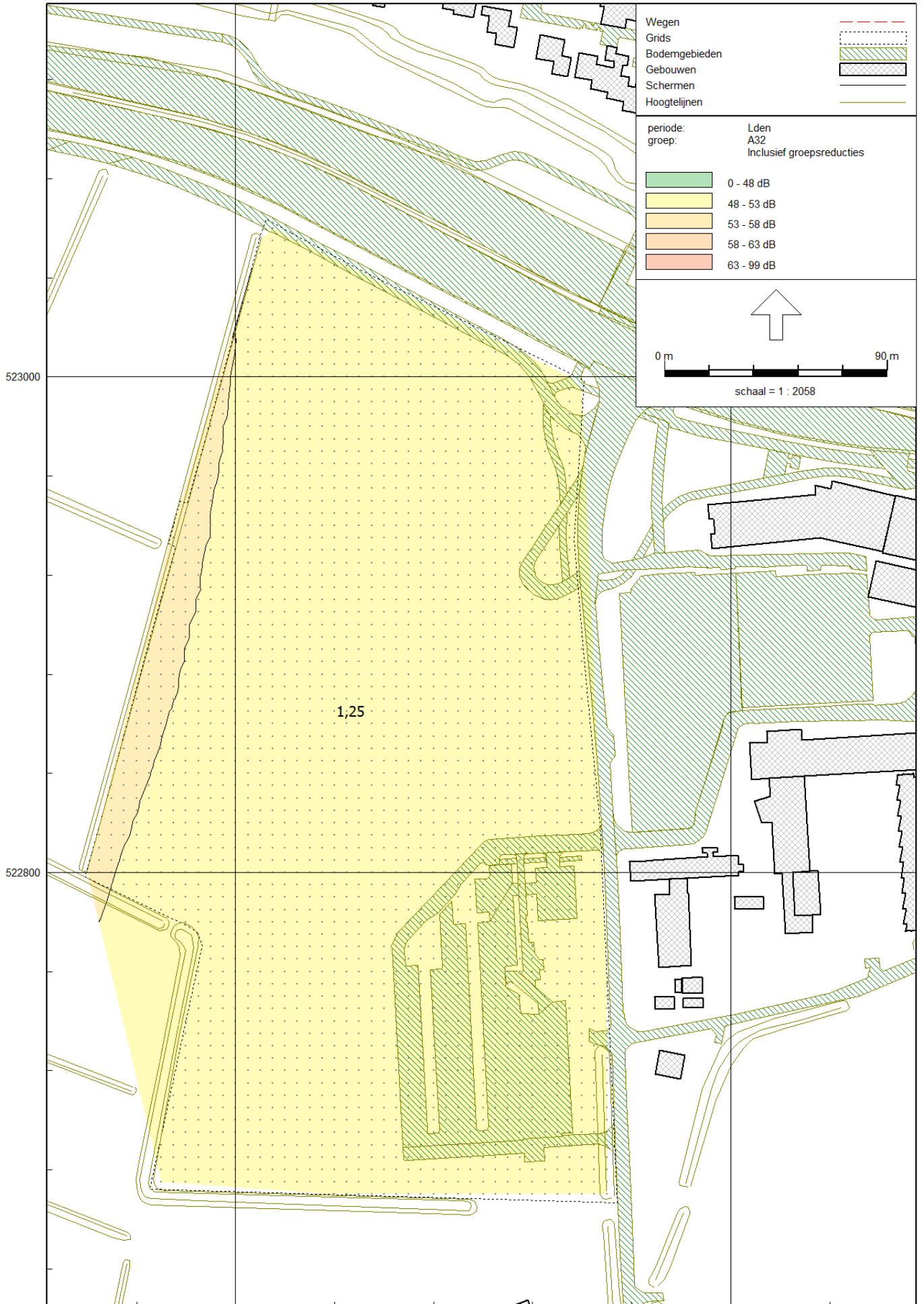


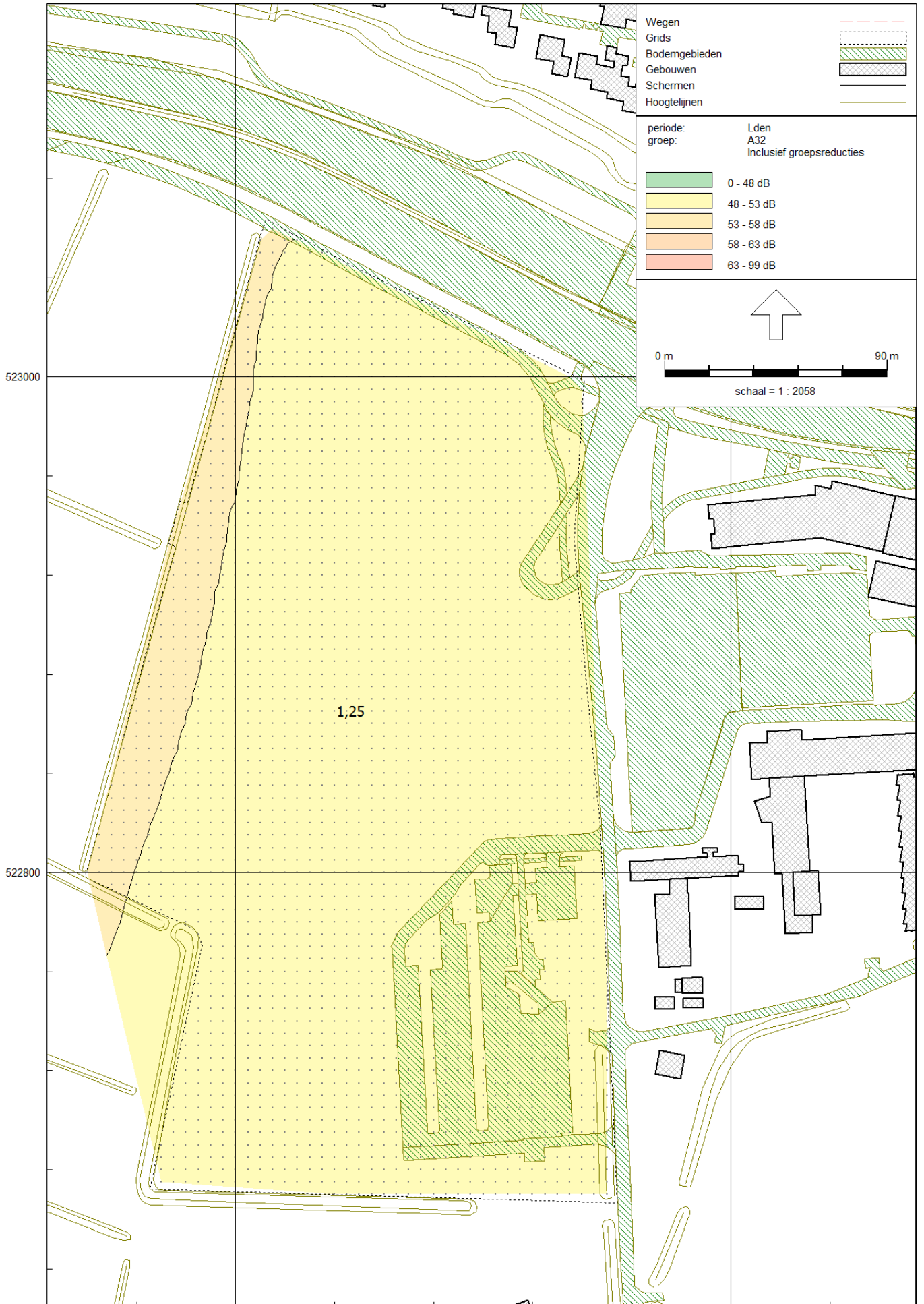






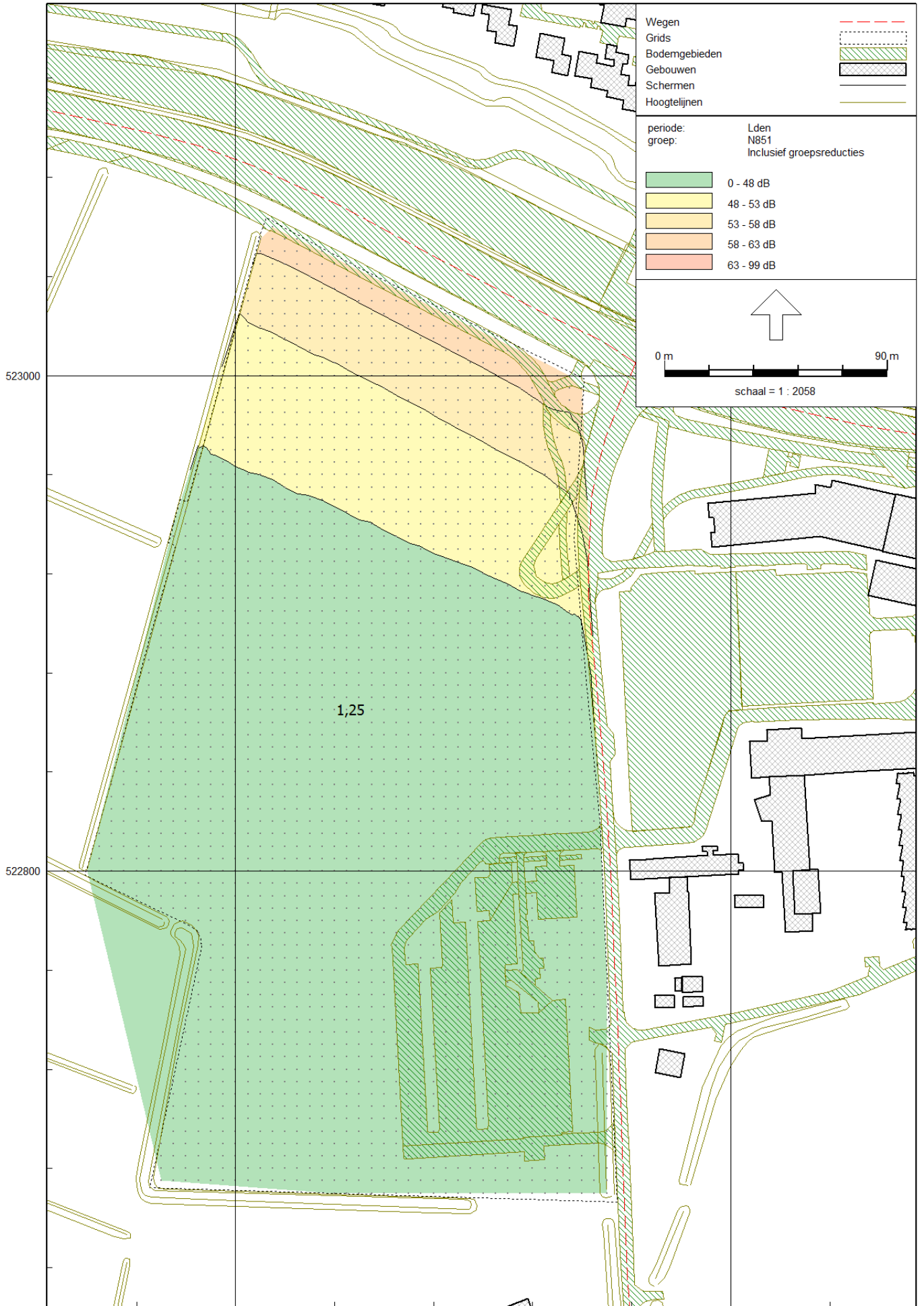


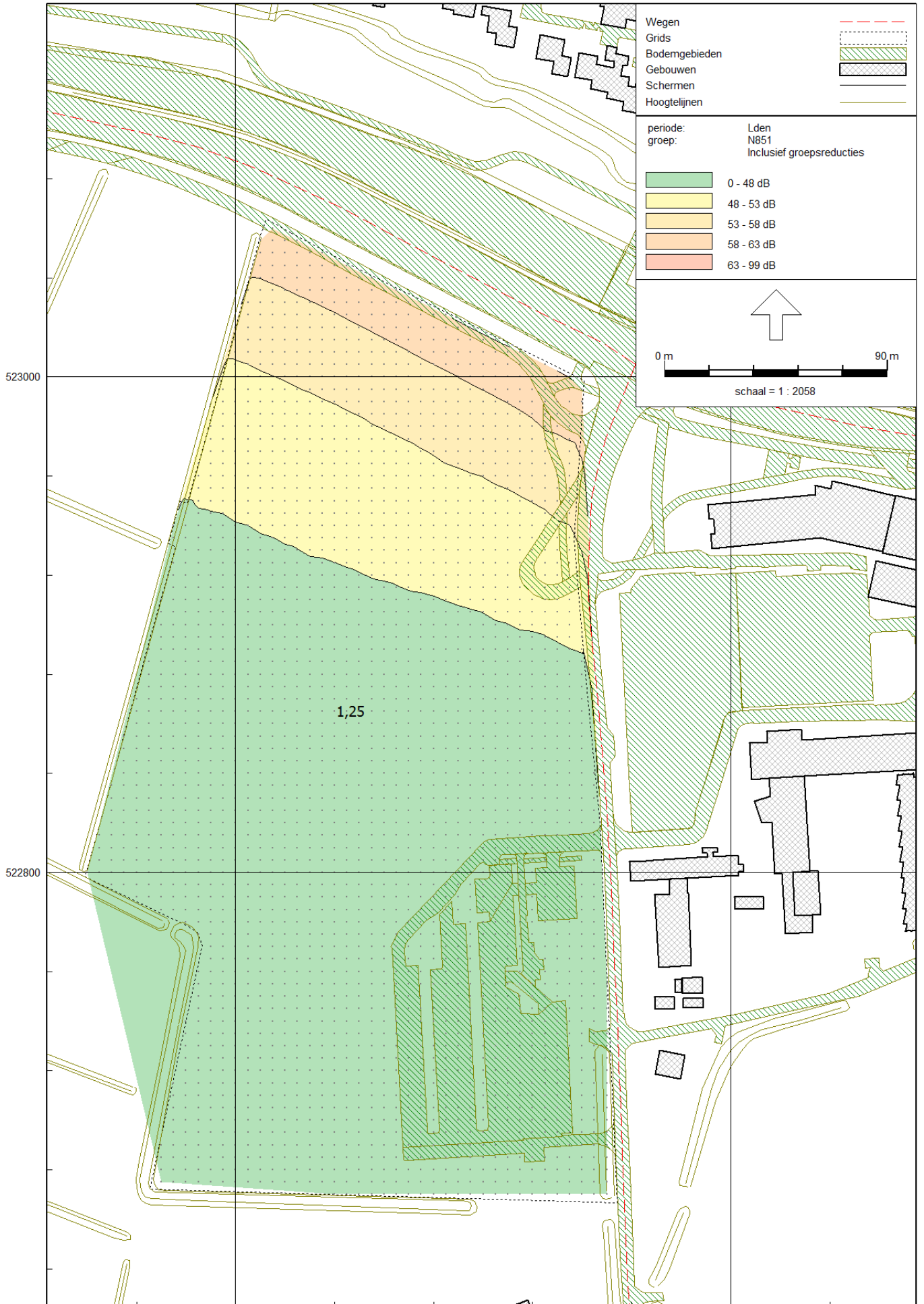


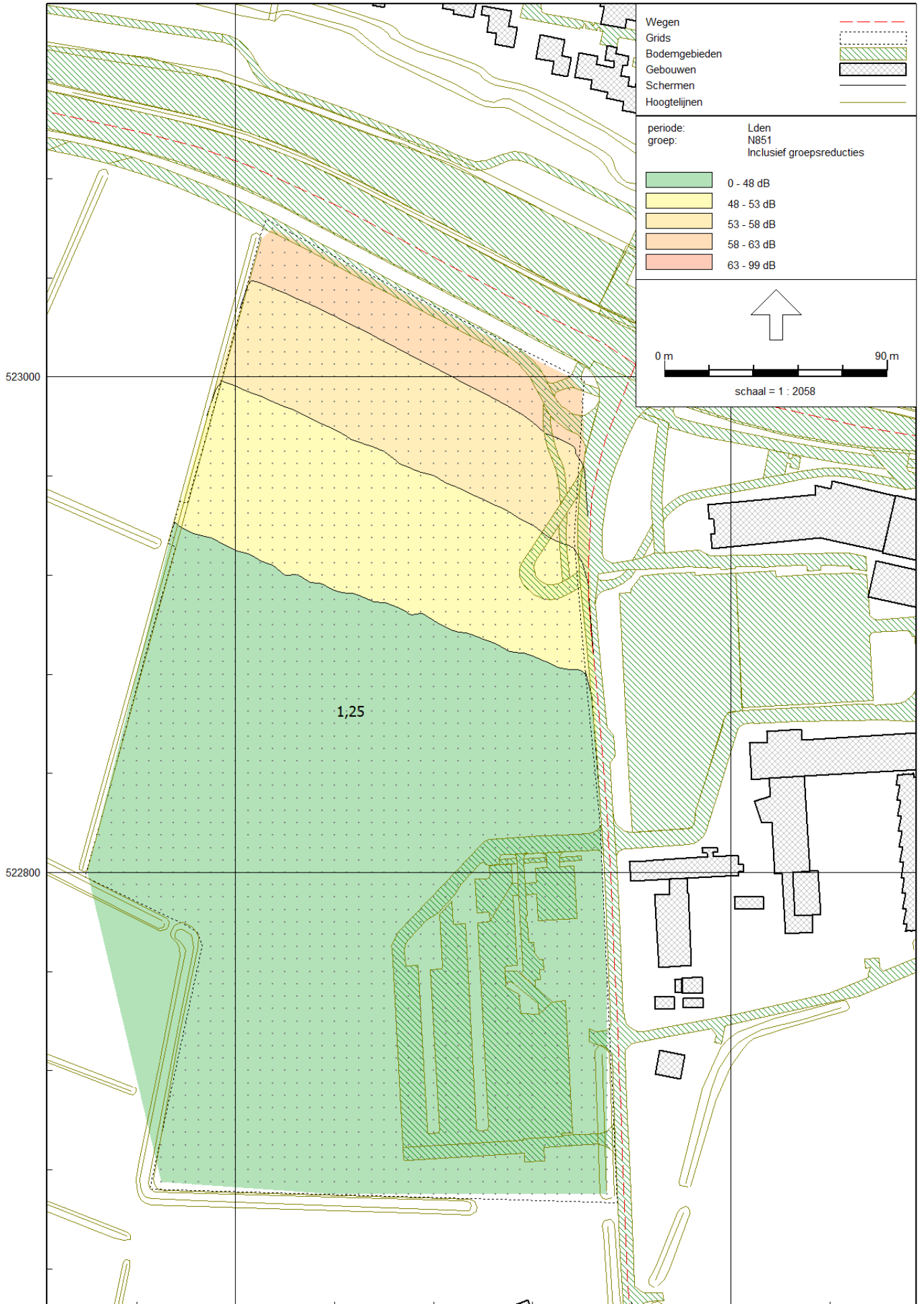


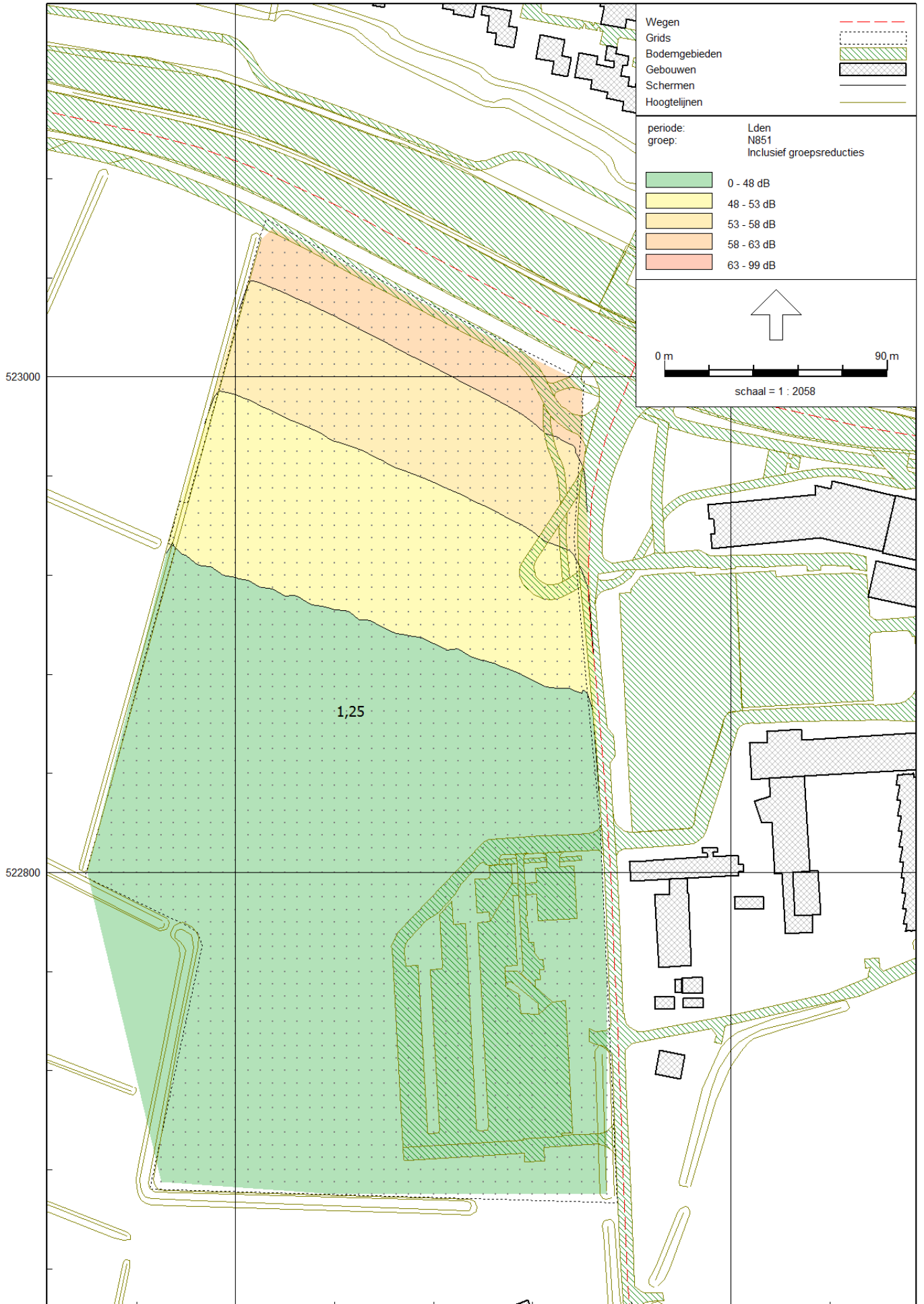


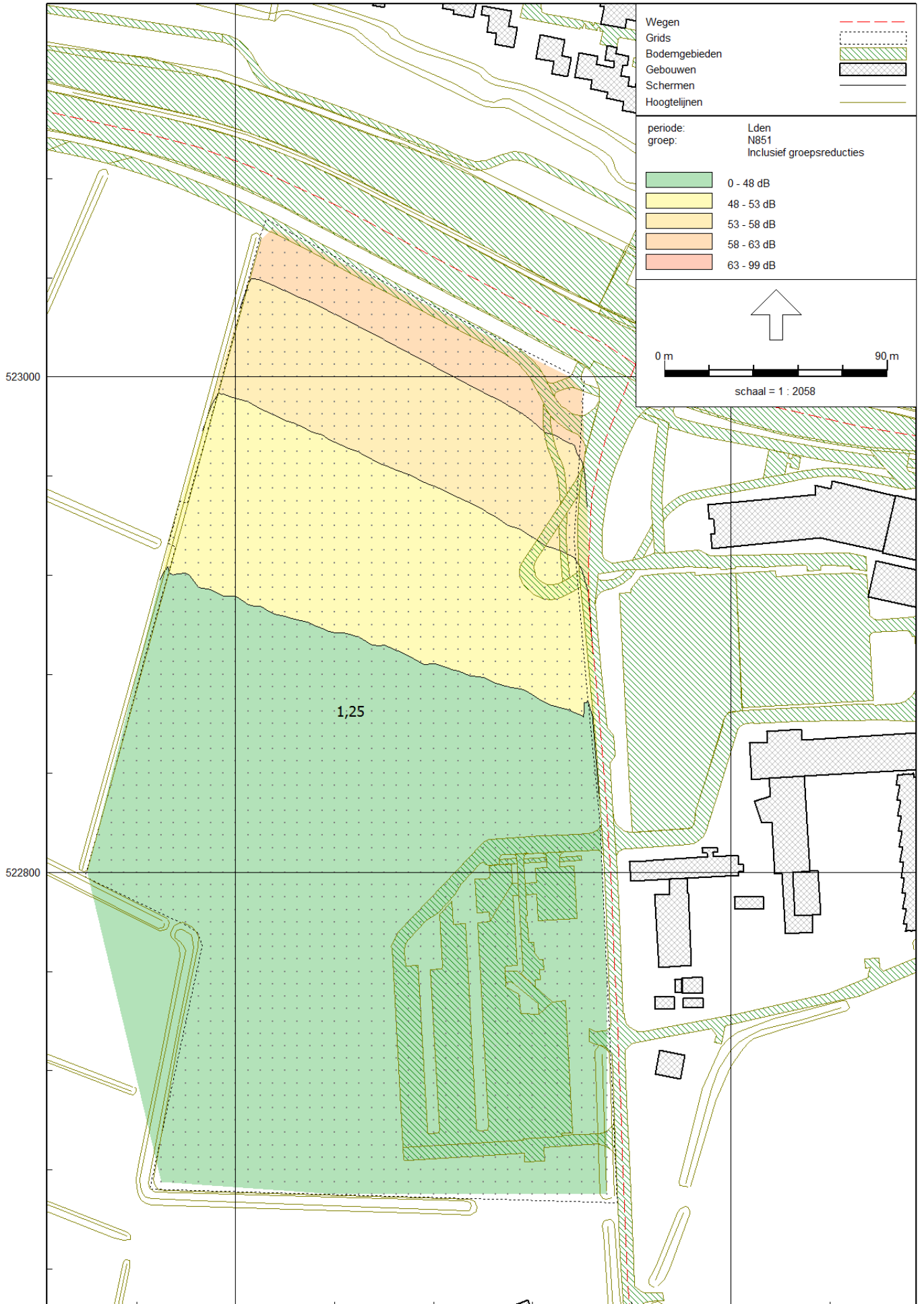
**Bijlage 2: contouren per waarnemhoogte N851**

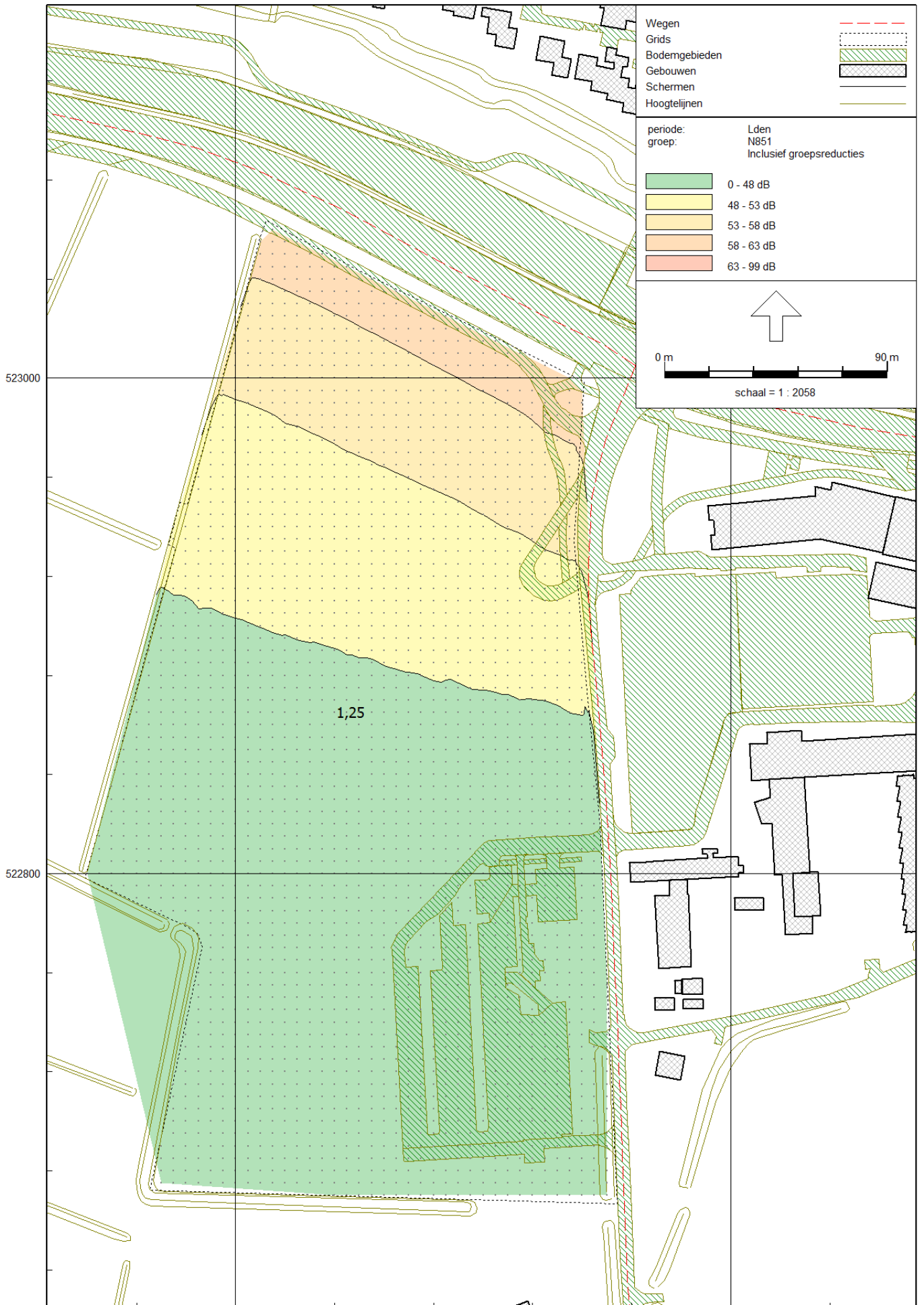


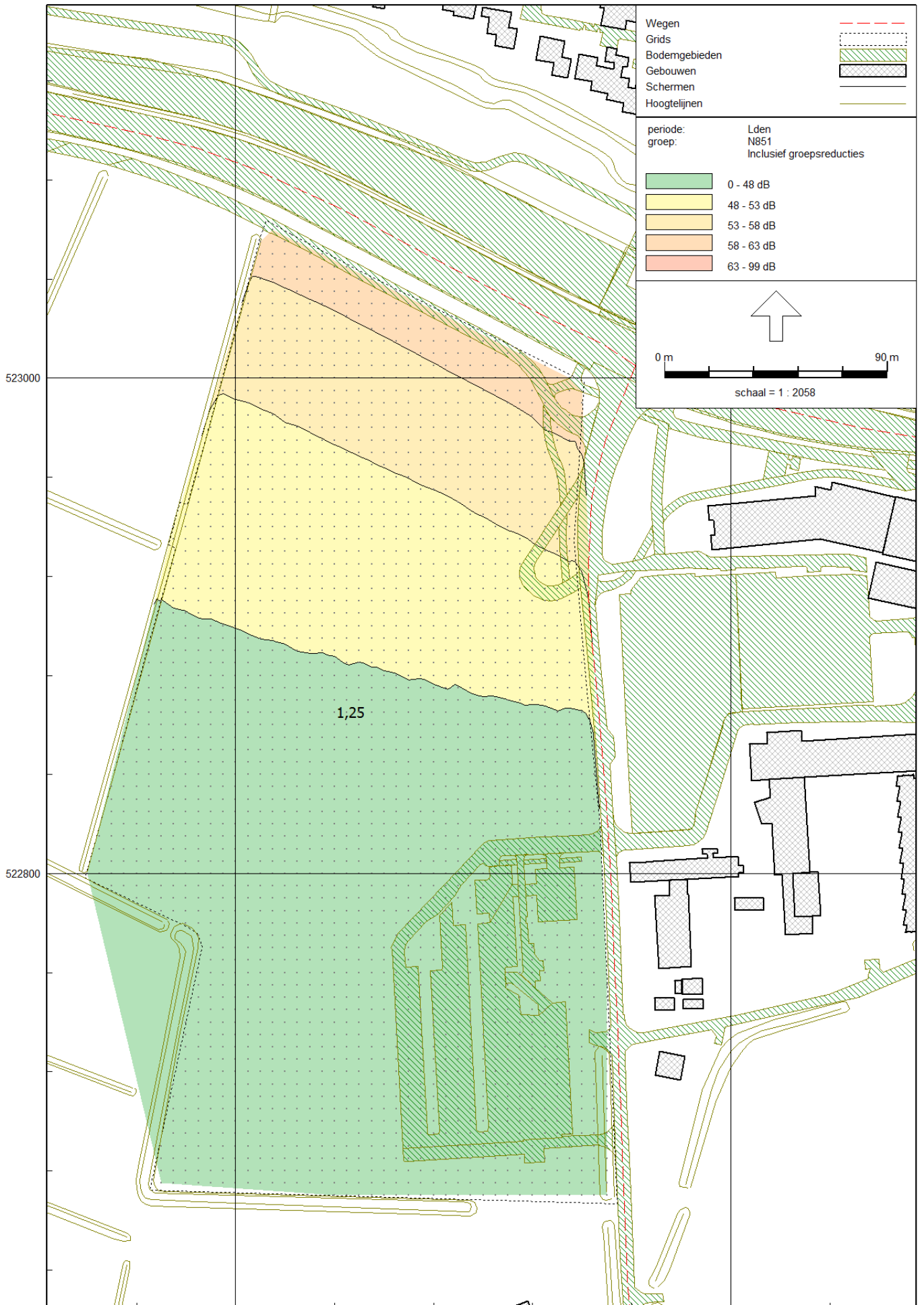




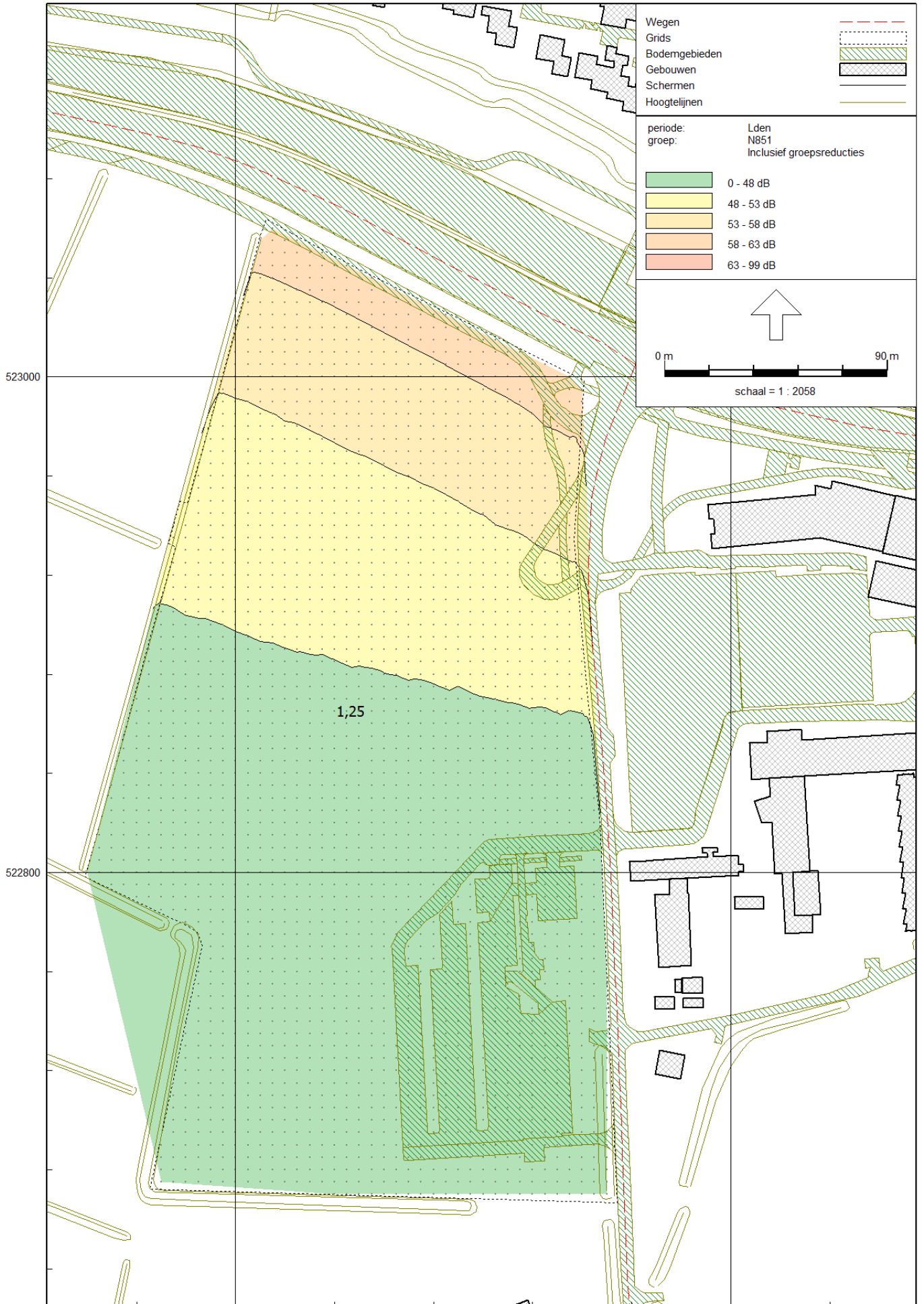


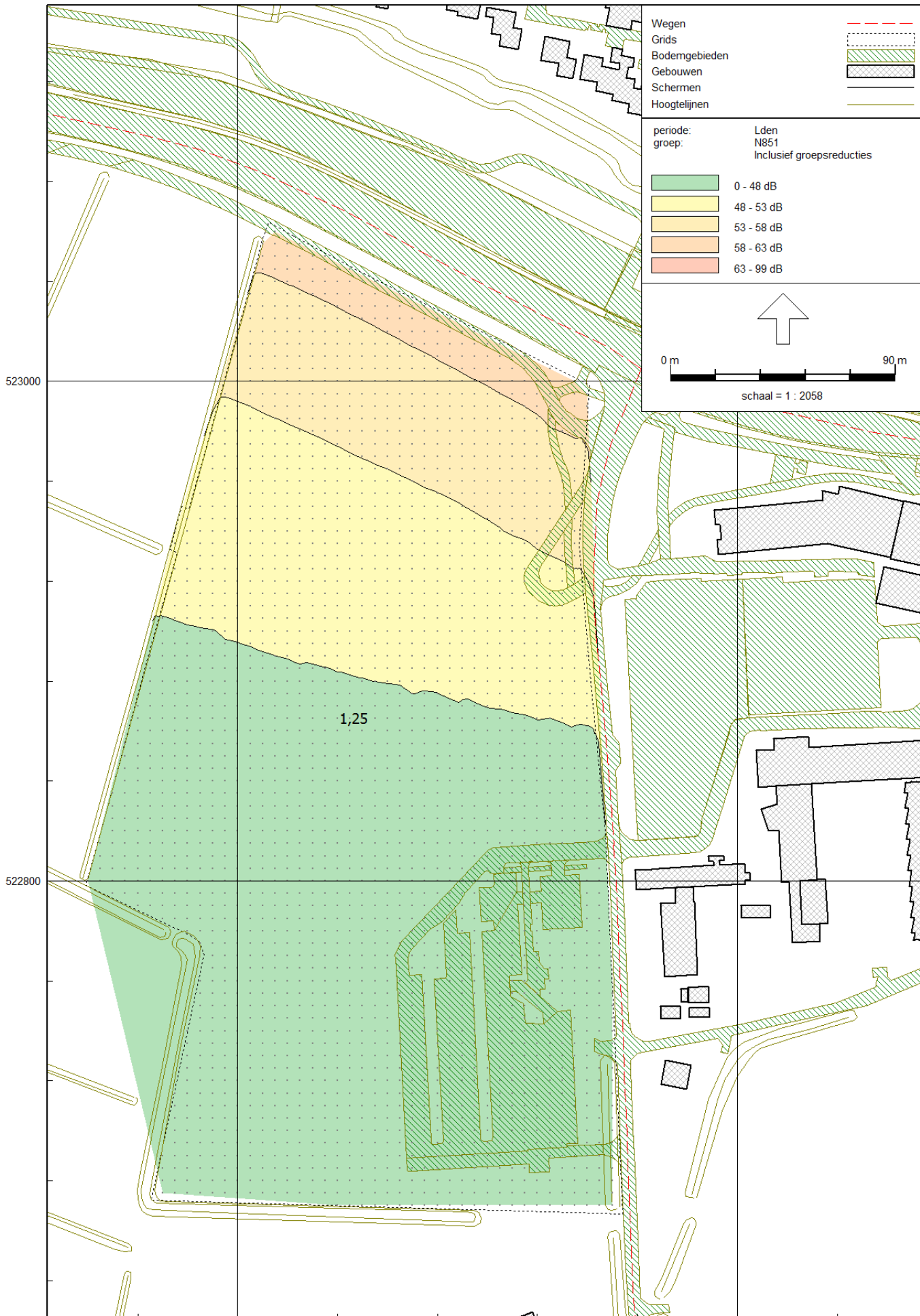


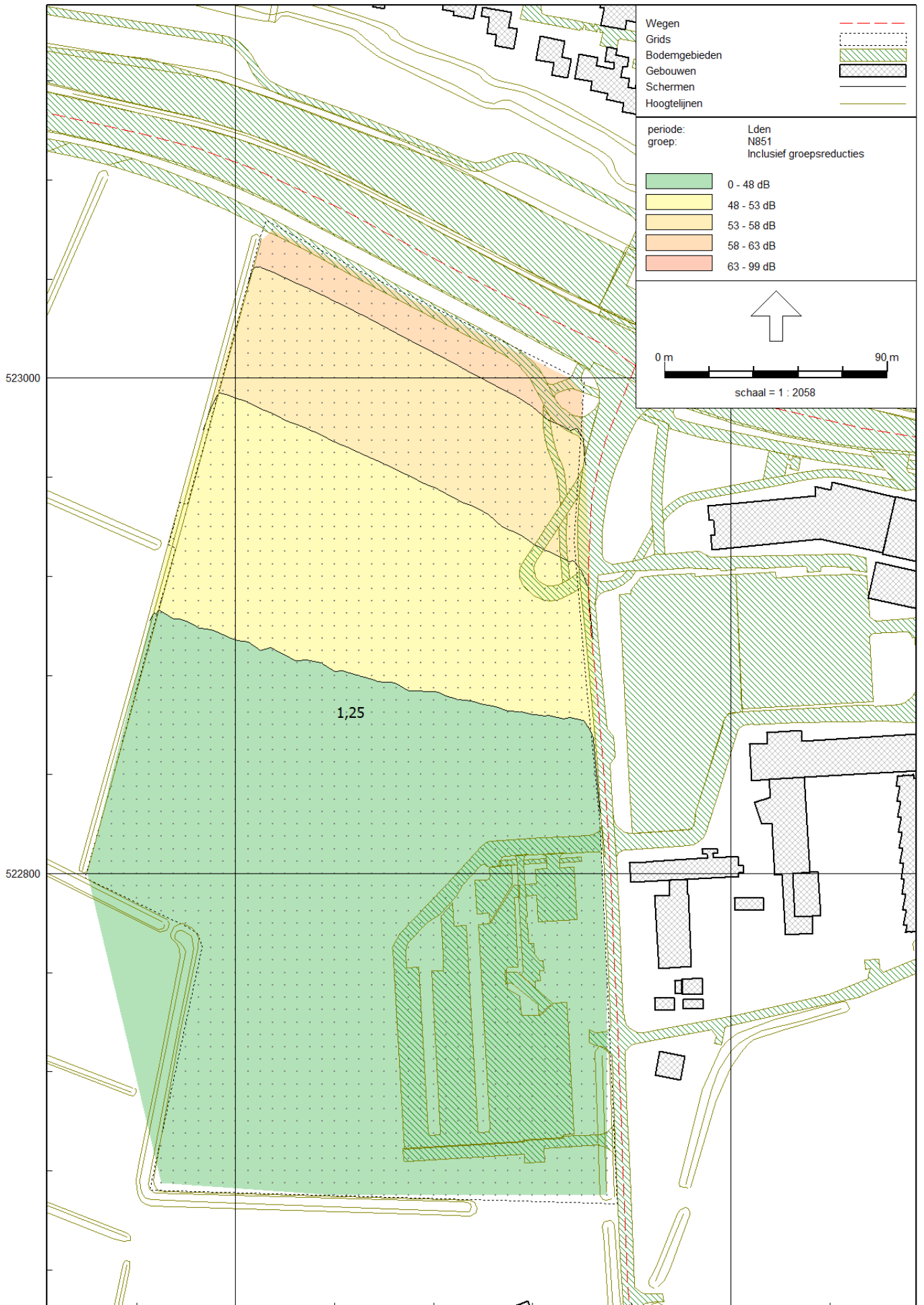




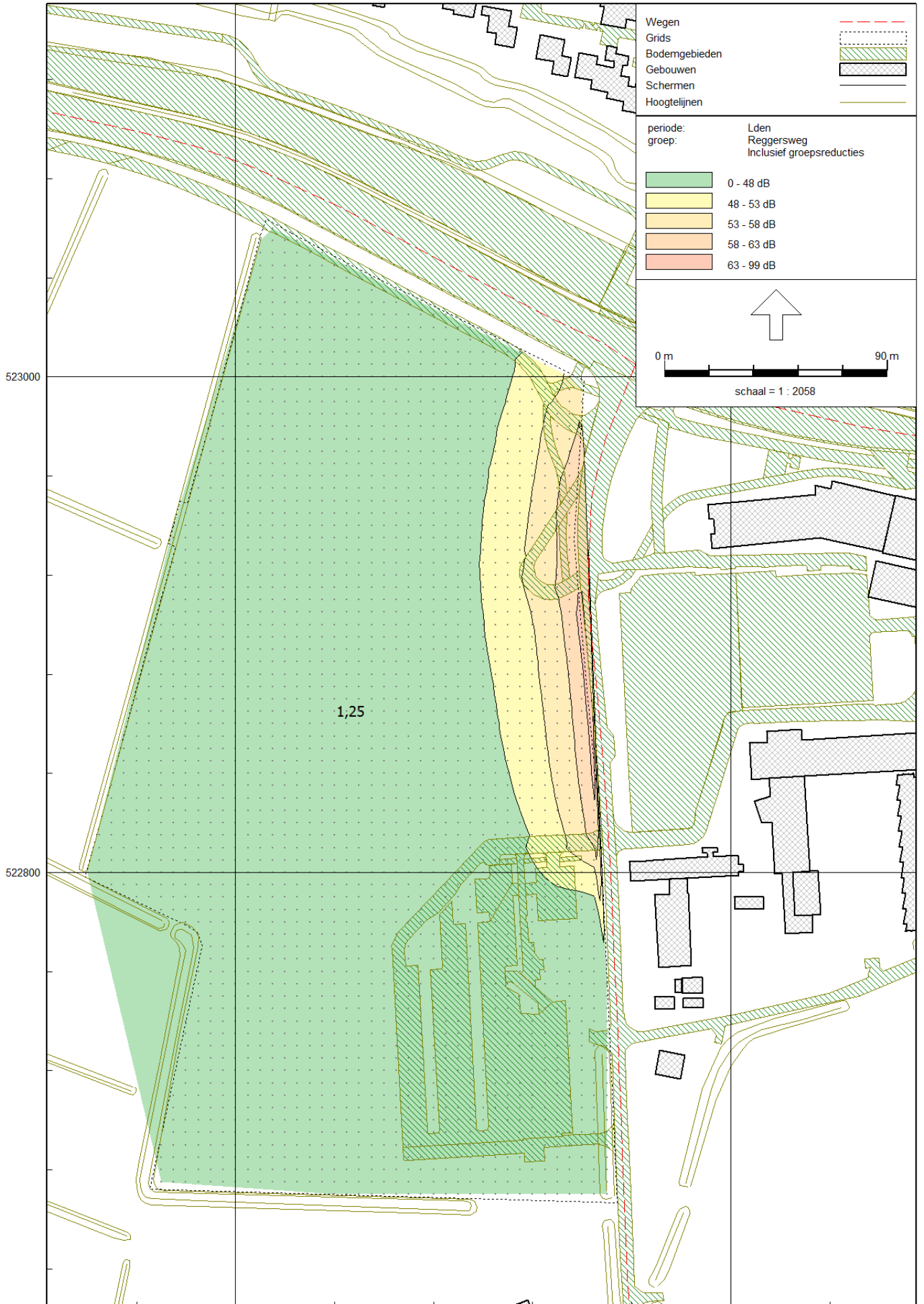


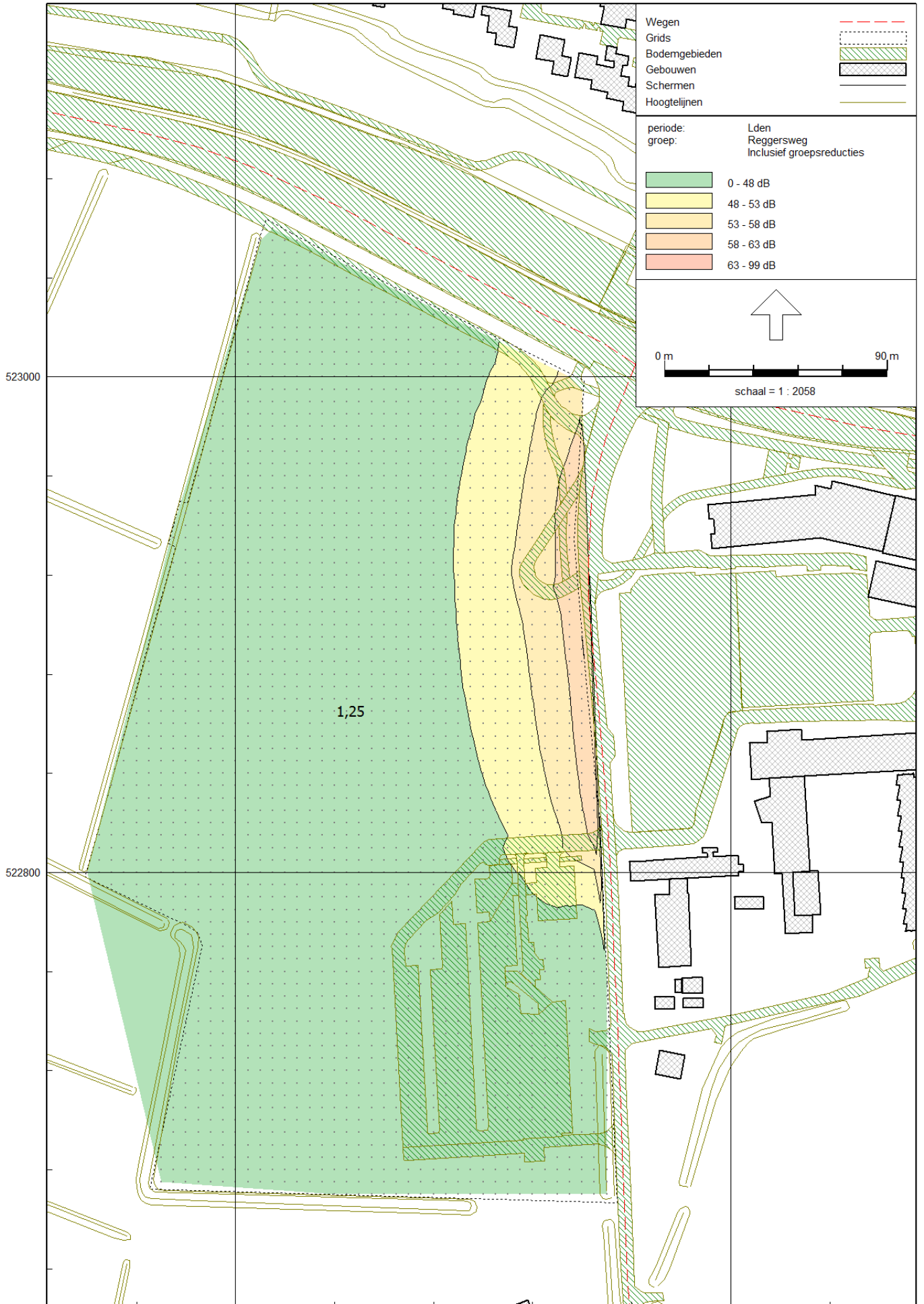


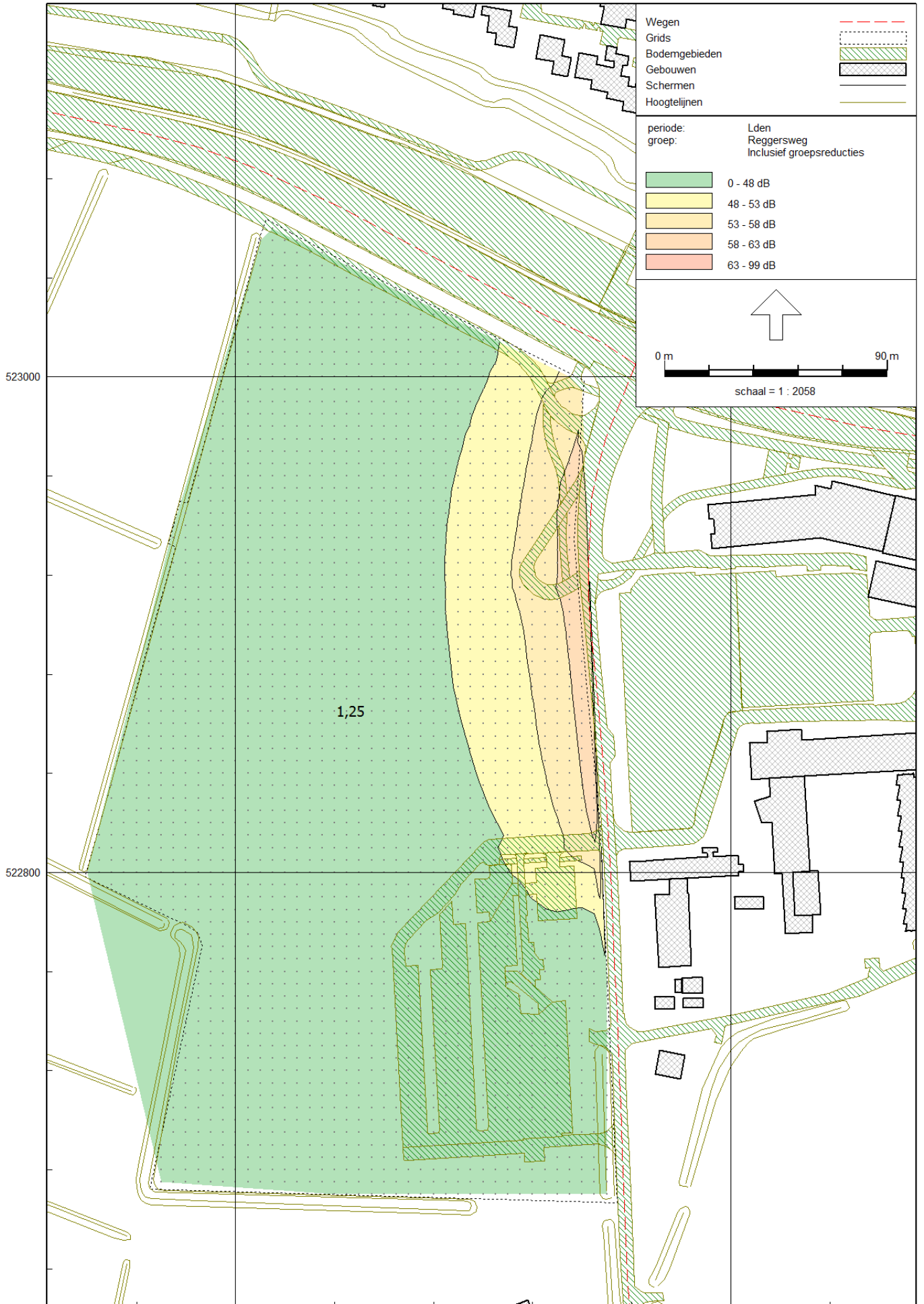


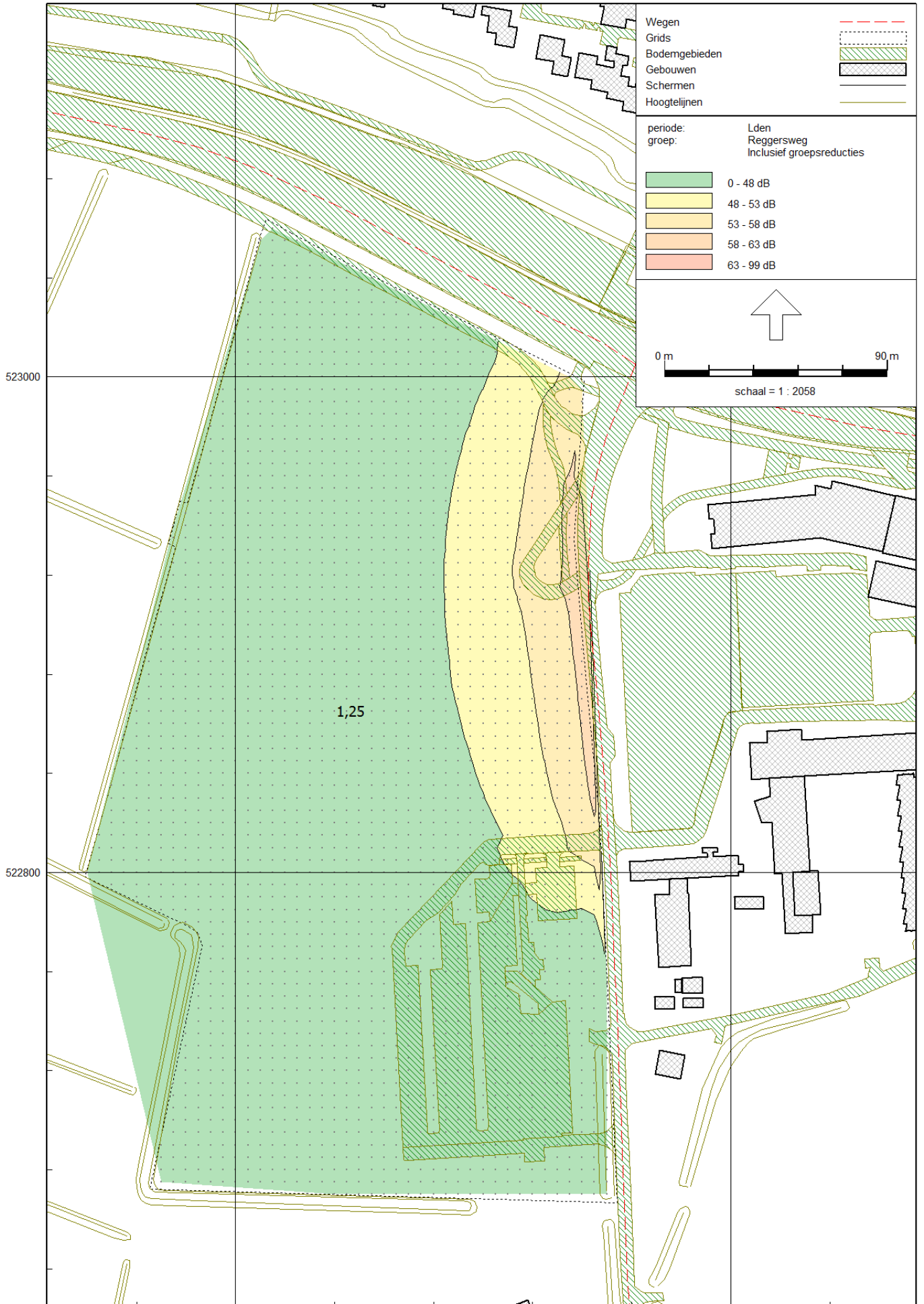


**Bijlage 3: contouren per waarnemhoogte Reggersweg**

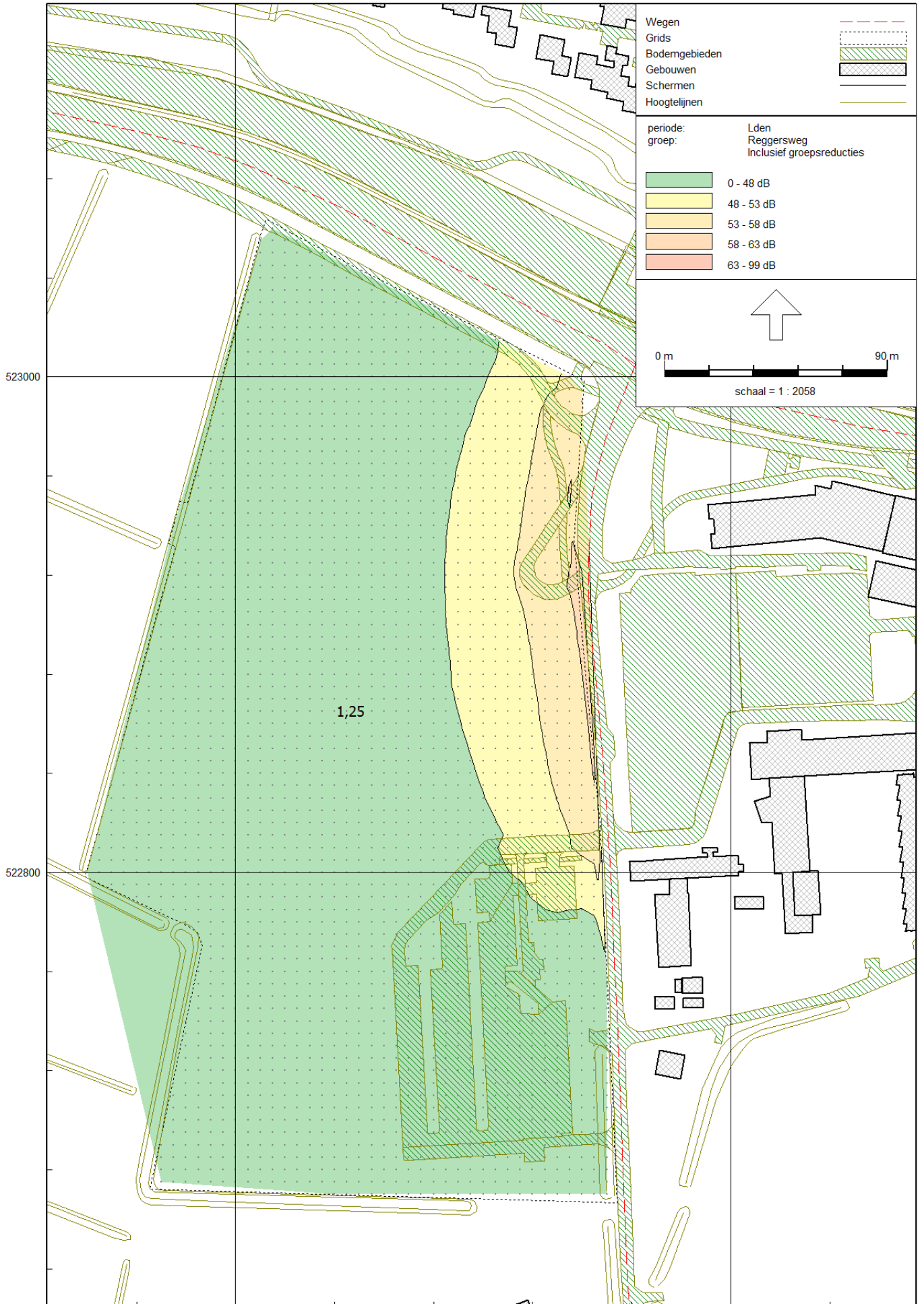


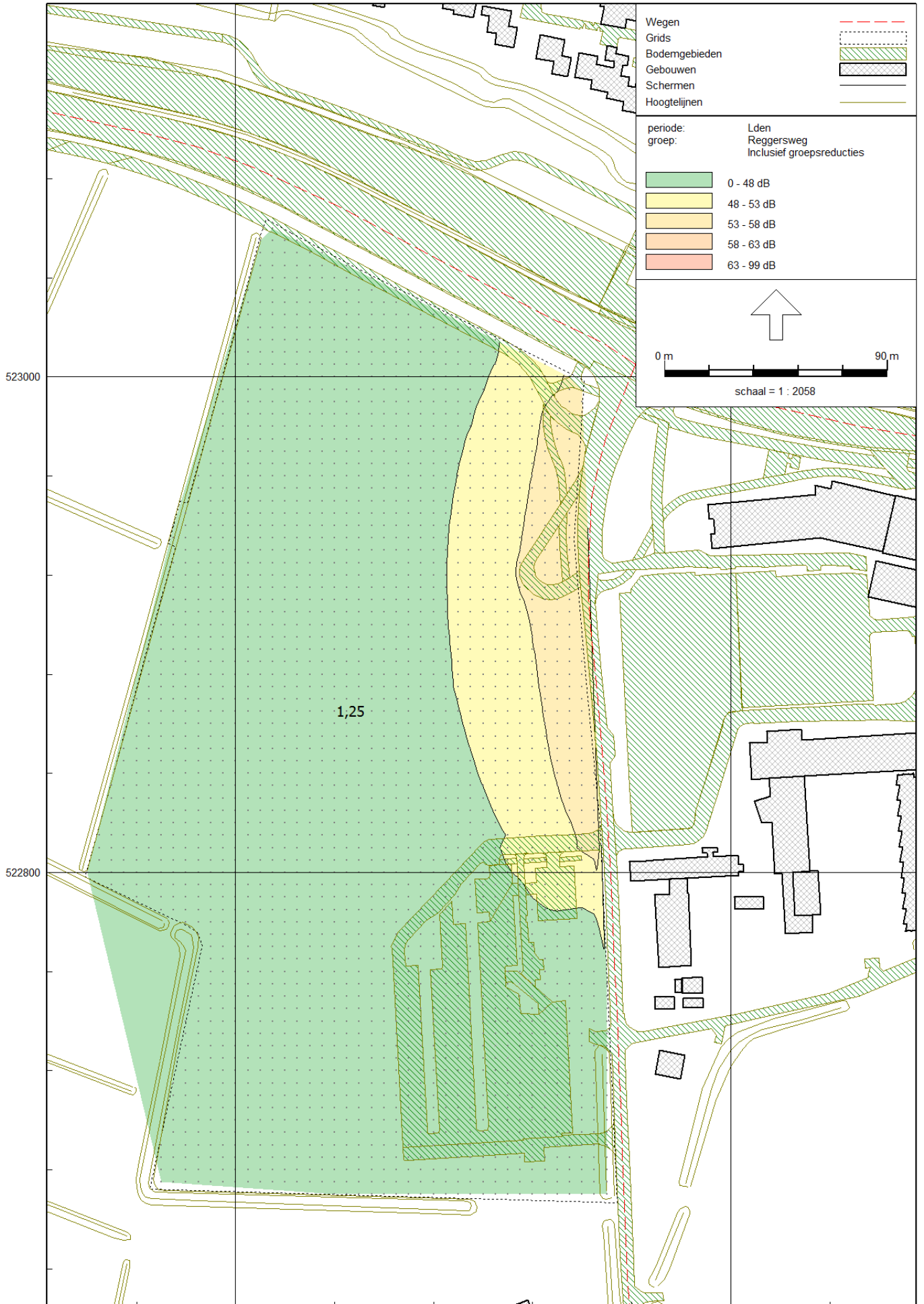


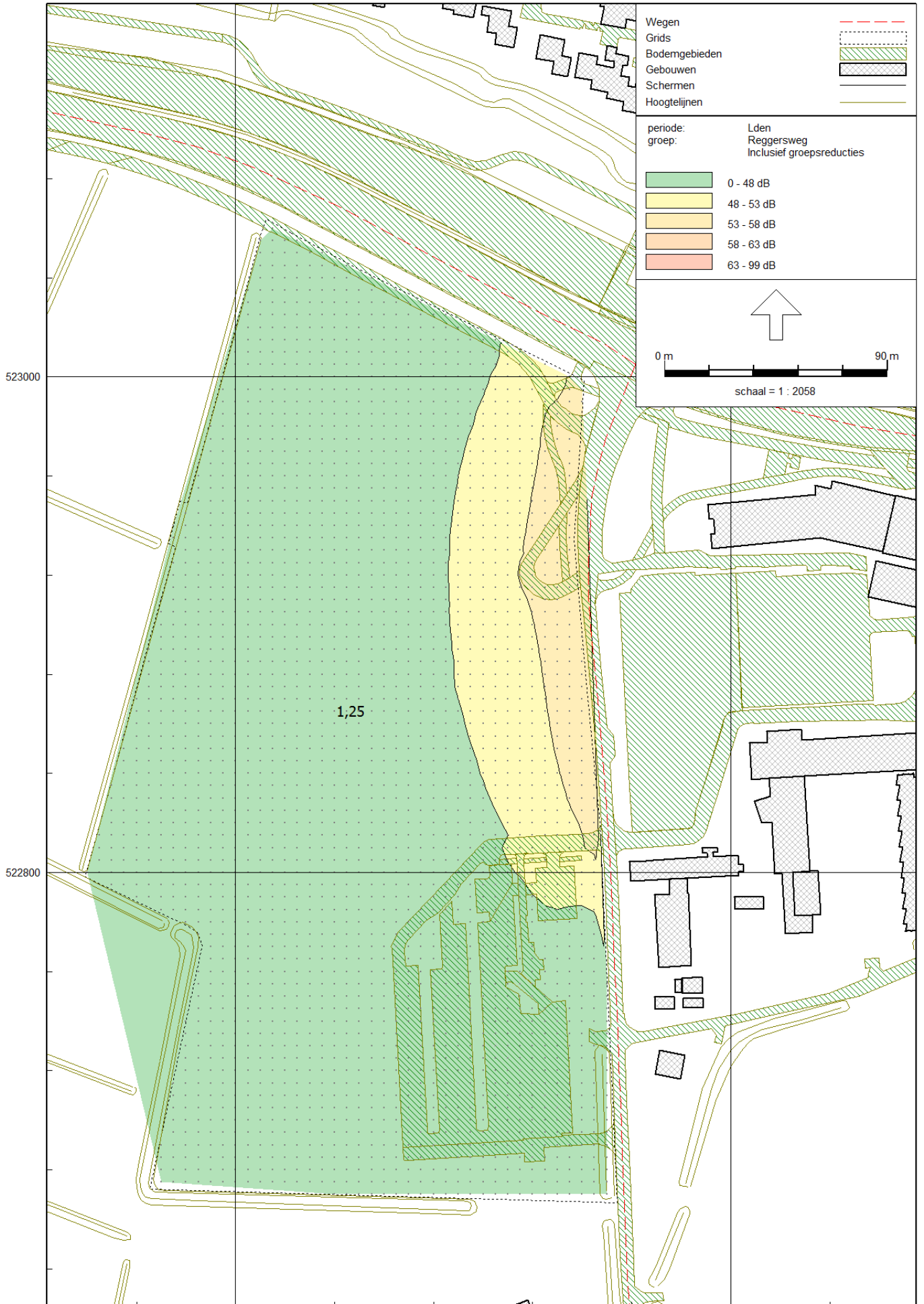


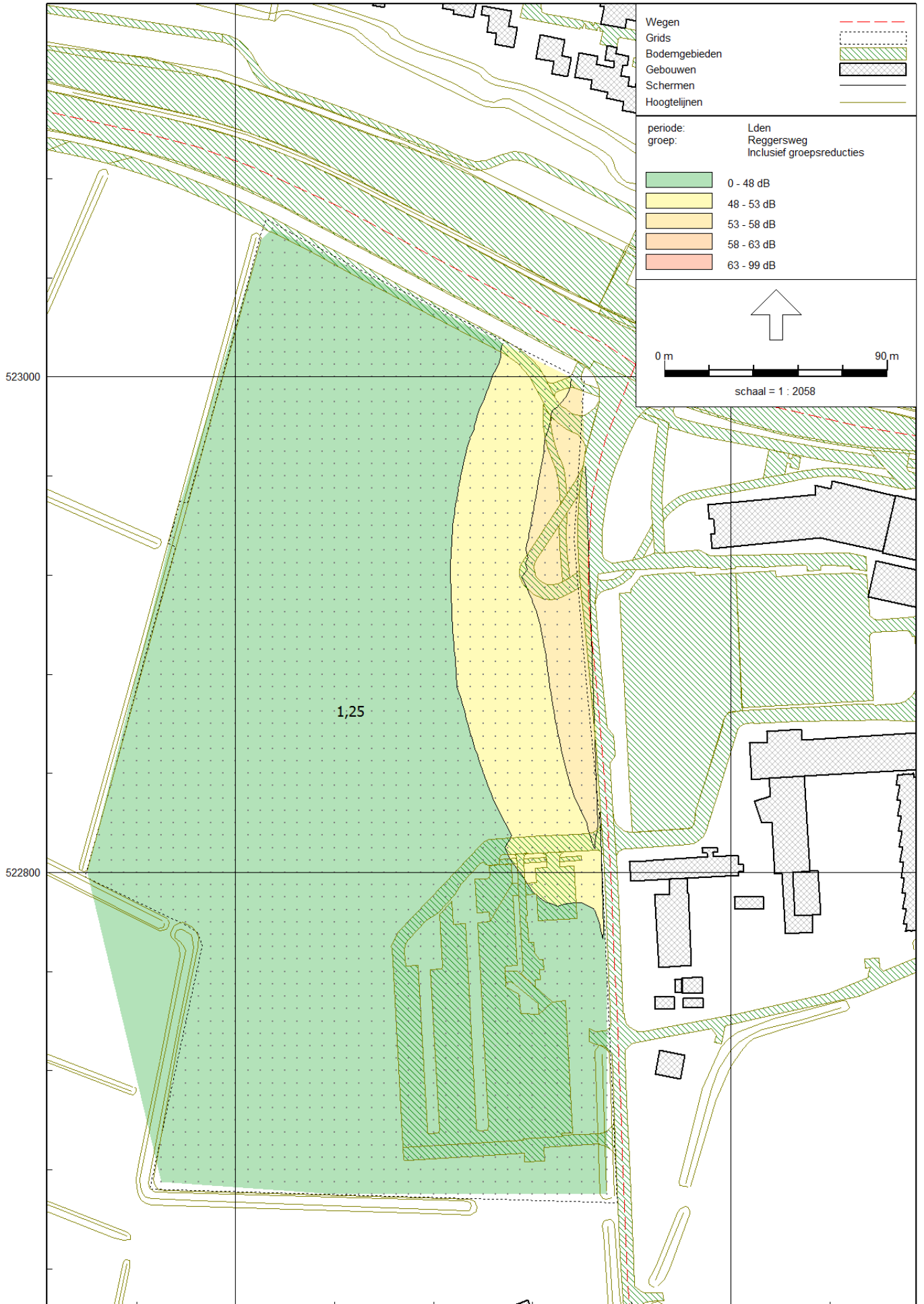


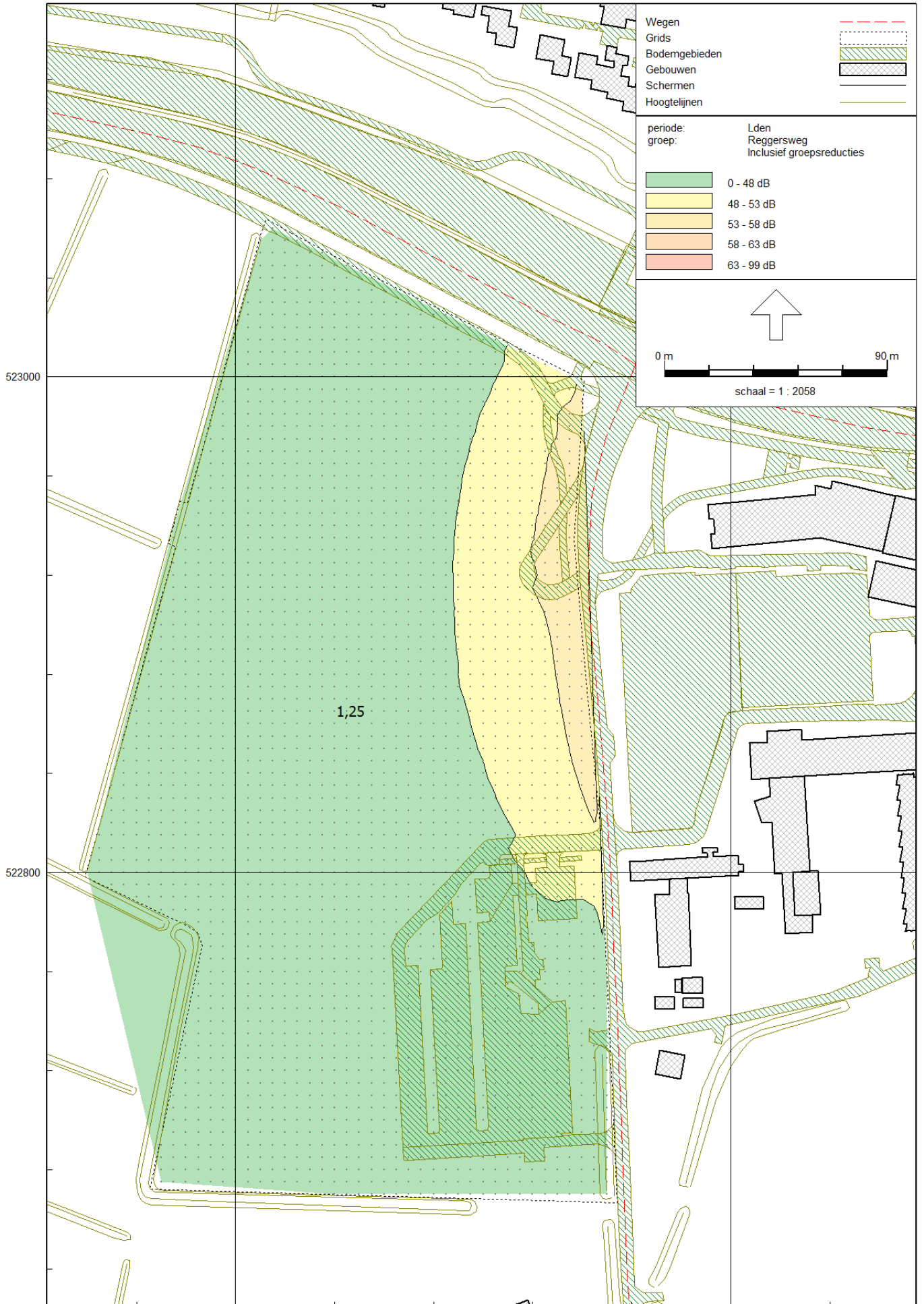


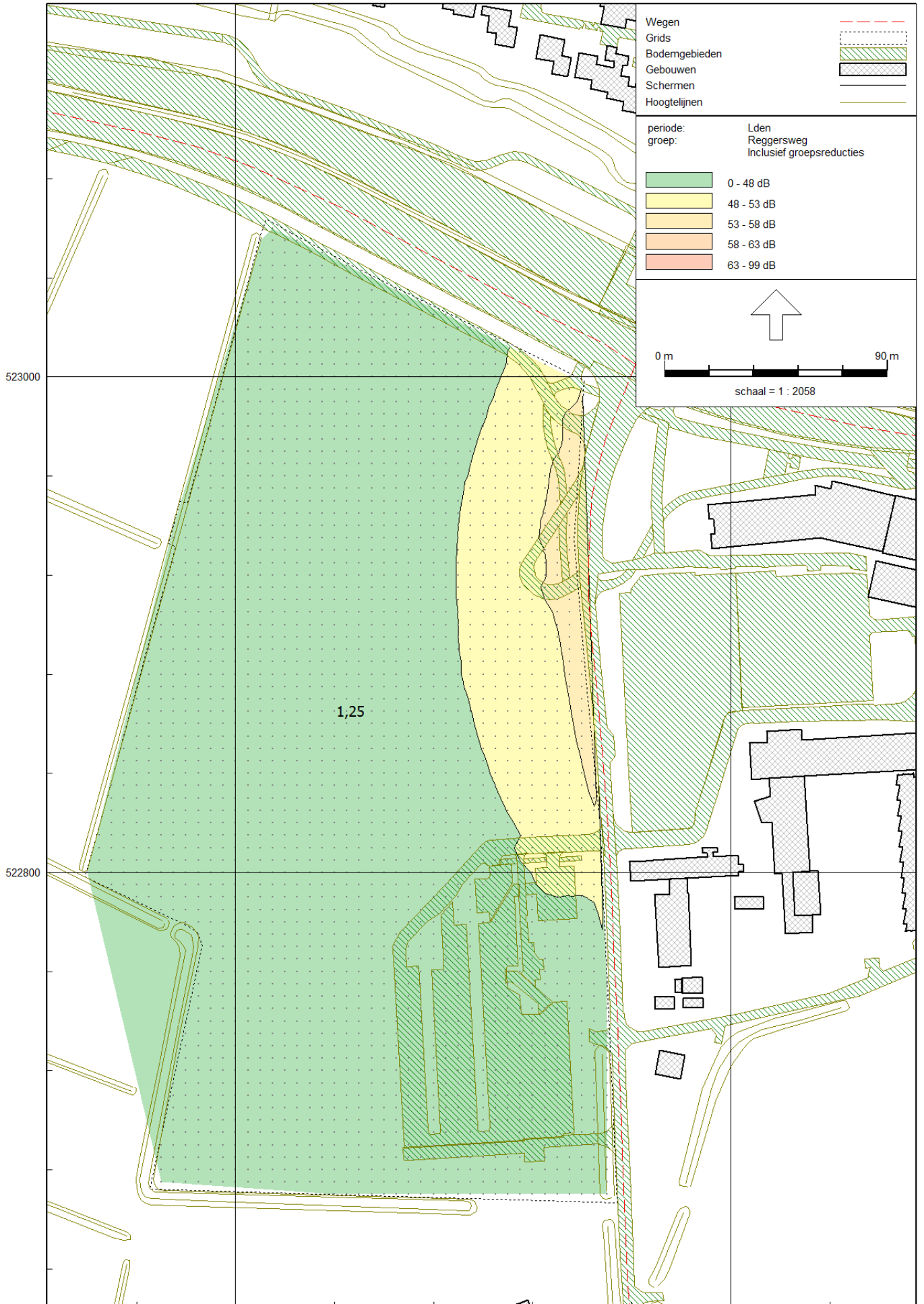












**Bijlage 4: contouren per waarneemhoogte Brandemaat**

