

Resultaten geluid in Geomilieu 2026



Agenda

- Van losse modules naar één Omgevingswet-module
- Artikelen en bijlage IV van de Omgevingsregeling
- 1x modeleren, 1x rekenen en 1x aanpassen.
- Resultaten: volledig vernieuwd in V2026
- Lmax: aangepaste werkwijze
- Gevolgen voor rekeninstellingen en workflow
- CNOSSOS/NL: dezelfde filosofie



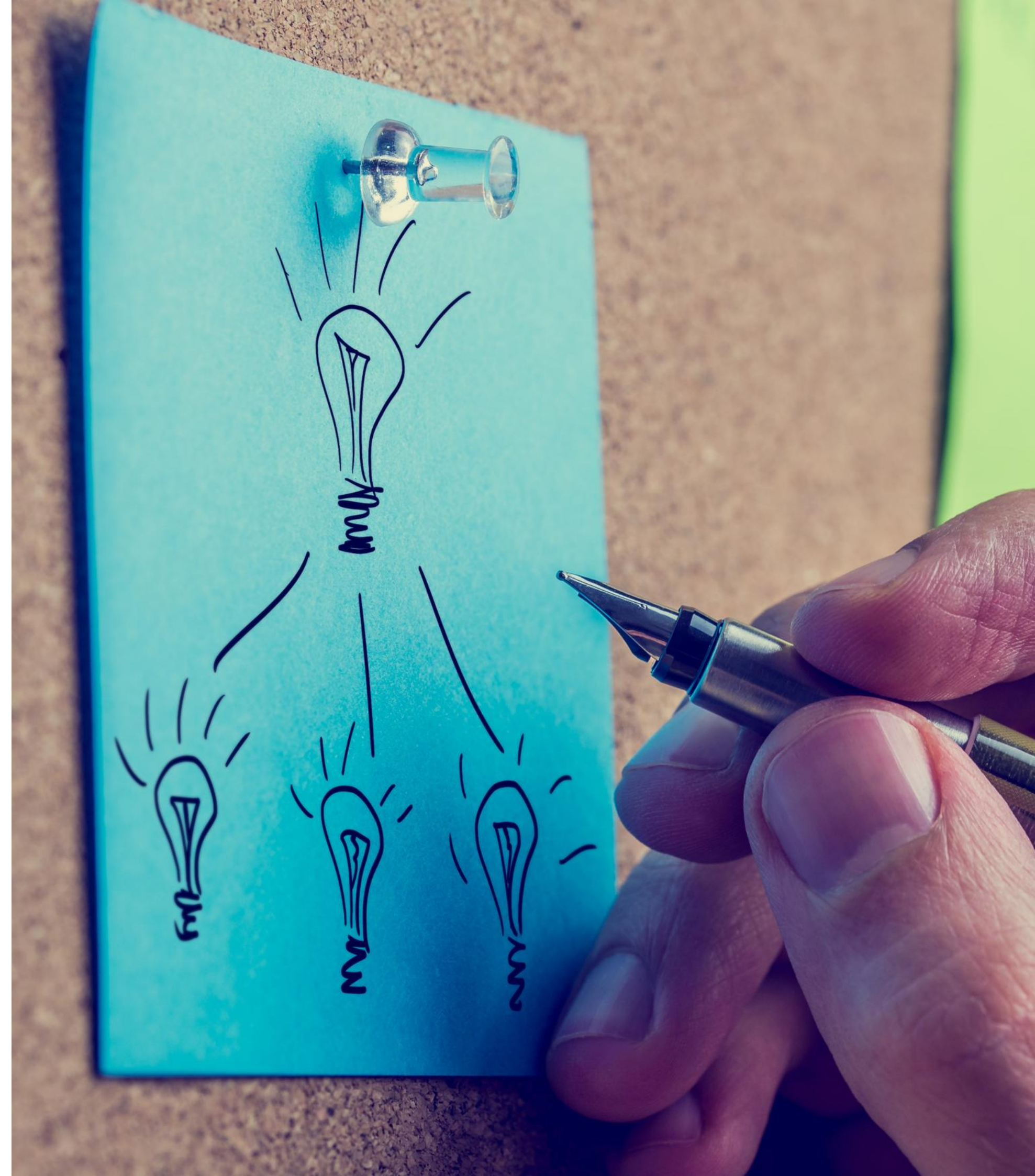
Situatie t/m V2024

Gescheiden modules:

- Industrielawaai
- Wegverkeerslawaai
- Railverkeerslawaai
- Windturbine
- Analyst (Lcum en Lgezamenlijk)

Dus:

- Meerdere modellen
- Meerdere berekeningen
- Losse resultaten



Introductie V2025

Module Omgevingswet

- 1 model met:
 - Industriële bronnen
 - Windturbines
 - Banen
 - Wegen, trams en bromfietsen
- 1x modeleren
- 1x rekenen
- 1x aanpassen



Omgevingsregeling

Artikelen

- 3.25 ➤ Gecumuleerd geluid
- 3.26 ➤ Gezamenlijk geluid

Bijlagen

- IVc ➤ Berekening geluیدااندachtsgebied
- IVd ➤ Berekening basis geluidemissies
- IVe ➤ Wegverkeerslawaai
- IVf ➤ Spoorweglawaai
- IVg ➤ Berekening geluidreferentiepunt
- IVh ➤ Industrielawaai
- IVi ➤ Geluid van windturbines

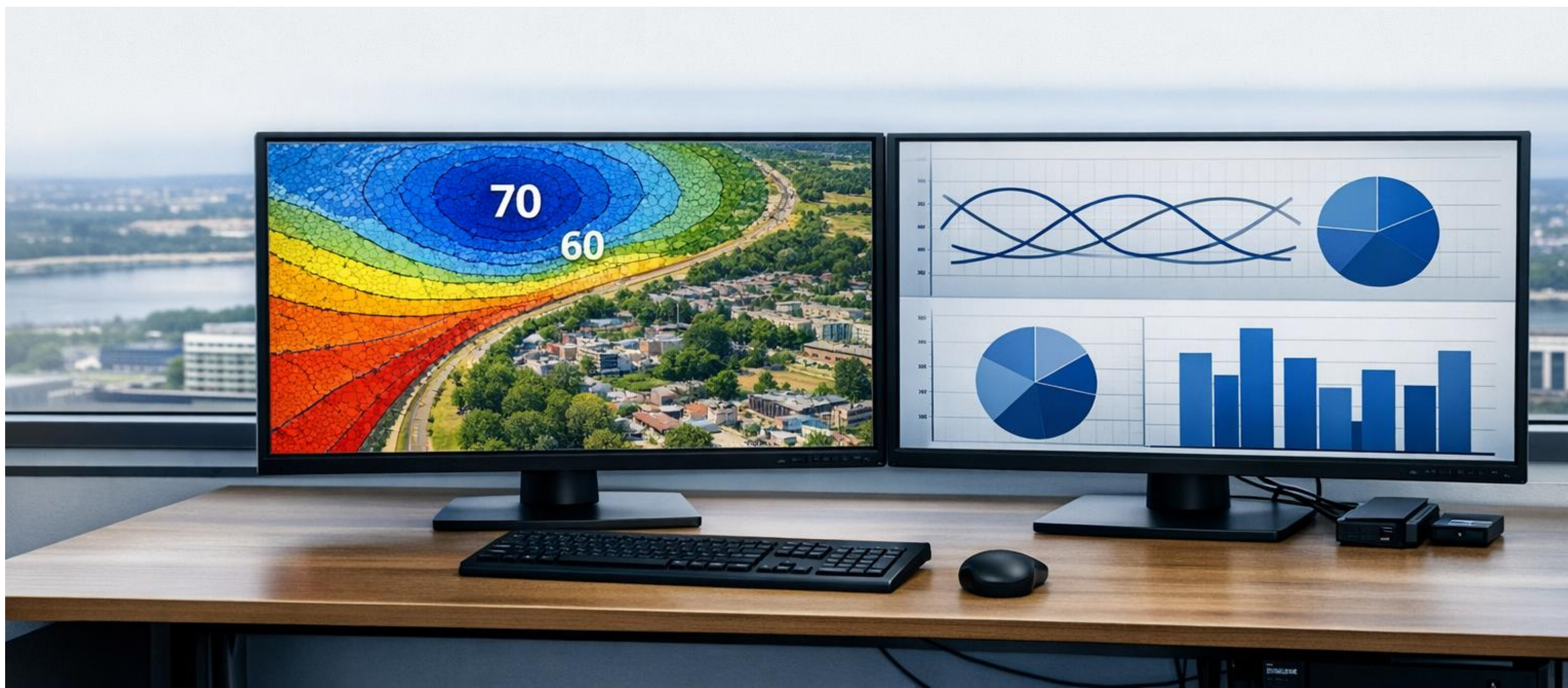


Resultaten V2025

- Altijd gesommeerd (gezamenlijk) geluid
- Geen onderscheid in bronsoort
- Geen gecumuleerd geluid
- Geen Lden en Letmaal in één model
- Geen Lmax-contouren (veel gehoorde wens)

Zomer 2025

- Sidebar Geomilieu: enquête wensen en behoeften
- Behoefte aan meer inzicht, meer flexibiliteit en meer mogelijkheden



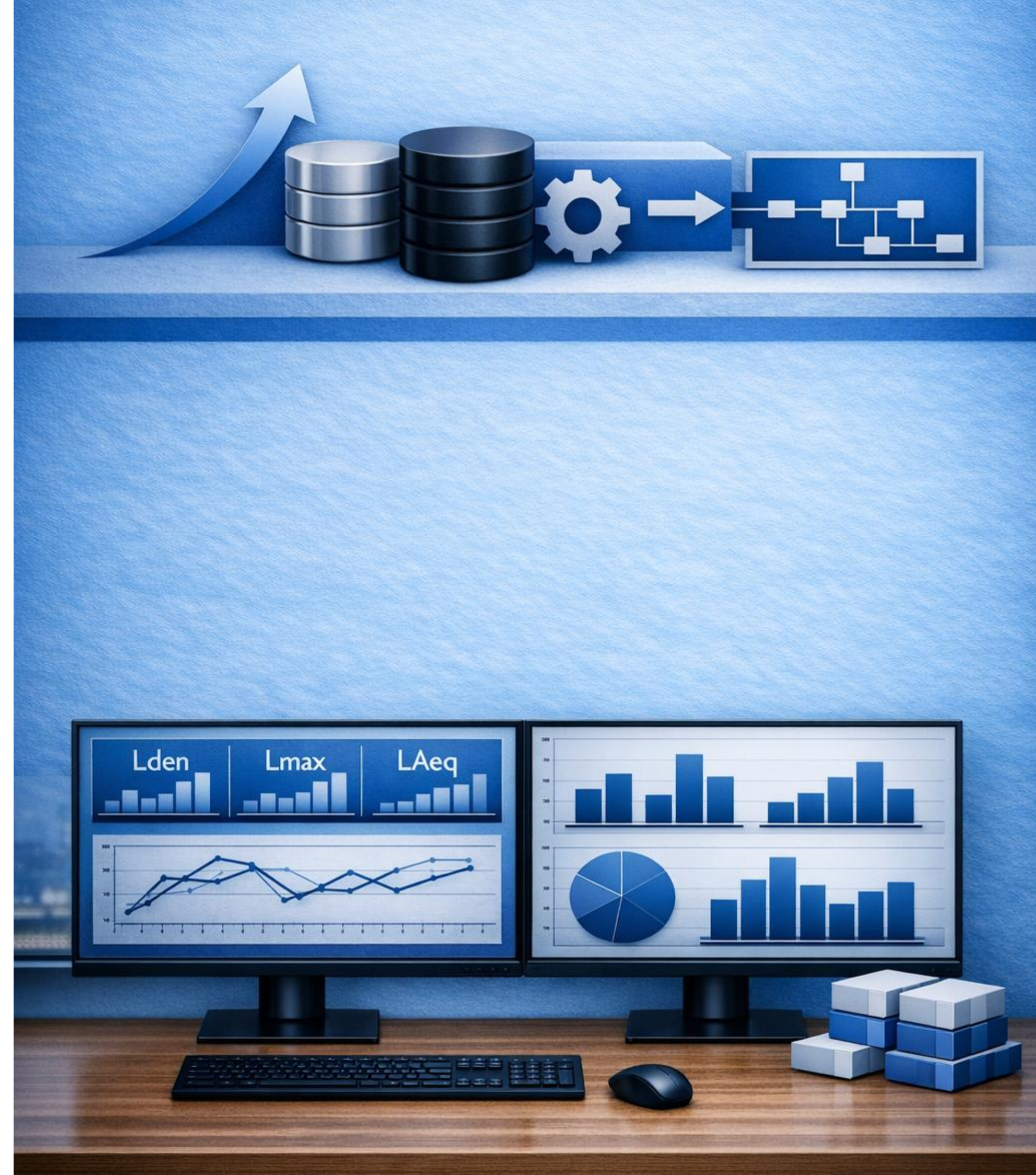
Doorontwikkeling V2026

In V2026 zijn we verder gegaan waar V2025 stopte:

- Verwerken resultaten enquête
- Volledige herziening resultatenopslag bleek nodig

Na één berekening zijn nu beschikbaar:

- LAeq per periode
- Letmaal, Lden, Lcum
- Lmax, Li en Cm
- Per geluidbronsoort én gezamenlijk



Resultatentabel

- LAeq per periode
- Letmaal, Lden, Lcum
- Lmax, Li en Cm (alleen voor industrie)
- Per geluidbronsoort én gezamenlijk
- Lden
De door de gebruiker gedefinieerde periode (menu *Periodedefinities*)

Weergave

dB(A)-waarden
 Octaafwaarden

Geluidstype

Industrie
 Wegverkeer
 Baan
 Windturbine
 Gezamenlijk geluid

Resultaattype

LAeq / periode
 Letmaal
 Lden
 Lcum
 Lden
 LA;max / periode
 Li + Cm

Instellingen

Inclusief groepsreducties
 Gebruik groepen

Naam	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden (IL)	Lden (VL)	Lden (RL)	Lden
1_A	woning <L=9,50> [1/10]	552933,70	586687,09	4,00	20,51	60,36	15,79	60,37
1_A	woning <L=3,92> [2/10]	552929,17	586684,40	4,00	13,79	45,09	13,15	45,10
1_A	woning <L=21,38> [3/10]	552921,41	586676,97	4,00	19,32	50,75	18,73	50,75
1_A	woning <L=13,28> [4/10]	552909,59	586672,26	4,00	18,23	46,04	19,45	46,06
1_A	woning <L=3,81> [5/10]	552905,34	586677,86	4,00	14,43	51,46	17,30	51,46
1_A	woning <L=10,52> [6/10]	552909,80	586683,47	4,00	17,75	48,49	14,76	48,50
1_A	woning <L=4,18> [7/10]	552911,26	586688,81	4,00	14,15	48,09	12,39	48,09
1_A	woning <L=14,75> [8/10]	552913,92	586696,13	4,00	17,25	60,17	17,04	60,18
1_A	woning <L=4,36> [9/10]	552920,19	586700,80	4,00	21,92	65,93	16,67	65,93
1_A	woning <L=16,72> [10/10]	552929,75	586696,01	4,00	23,40	66,58	22,07	66,58
10_A	woning <L=3,73> [1/6]	552949,48	586433,36	4,00	19,58	32,75	34,20	36,63
10_A	woning <L=4,05> [2/6]	552946,56	586430,33	4,00	26,24	37,58	32,09	38,90
10_A	woning <L=10,21> [3/6]	552941,73	586435,65	4,00	13,23	47,30	--	47,30
10_A	woning <L=7,40> [4/6]	552943,09	586441,95	4,00	31,09	48,17	21,65	48,26
10_A	woning <L=5,96> [5/6]	552947,82	586440,68	4,00	30,96	42,88	32,04	43,47
10_A	woning <L=4,28> [6/6]	552950,36	586436,21	4,00	30,42	42,20	32,13	42,86
20_A	woning <L=3,88> [1/14]	552889,06	586715,38	4,00	15,30	48,74	12,47	48,74
20_A	woning <L=2,93> [2/14]	552886,77	586715,39	4,00	15,64	43,14	15,05	43,16
20_A	woning <L=6,37> [3/14]	552883,20	586716,09	4,00	14,96	52,60	15,22	52,61
20_A	woning <L=5,46> [4/14]	552882,25	586720,33	4,00	22,84	62,88	15,10	62,88
20_A	woning <L=3,32> [5/14]	552885,35	586721,55	4,00	16,44	65,47	11,87	65,47
20_A	woning <L=6,77> [6/14]	552888,56	586723,25	4,00	23,63	65,42	15,75	65,42
20_A	woning <L=27,75> [7/14]	552901,84	586717,70	4,00	22,30	67,53	22,87	67,53
20_A	woning <L=6,80> [8/14]	552910,96	586706,55	4,00	26,40	64,05	20,40	64,05
20_A	woning <L=3,51> [9/14]	552910,30	586702,91	4,00	26,51	64,05	20,85	64,05
20_A	woning <L=5,51> [10/14]	552910,09	586699,51	4,00	22,23	59,83	15,64	59,84
20_A	woning <L=6,82> [11/14]	552905,57	586699,32	4,00	15,78	49,99	11,83	50,00
20_A	woning <L=3,01> [12/14]	552903,71	586702,70	4,00	14,21	50,41	15,05	50,41
20_A	woning <L=3,89> [13/14]	552903,07	586704,93	4,00	14,51	50,05	14,06	50,05
20_A	woning <L=13,60> [14/14]	552896,06	586710,15	4,00	15,73	49,98	12,11	49,99
27_A	woning <L=10,10> [1/8]	552873,83	586726,91	4,00	23,10	63,48	18,13	63,48
27_A	woning <L=33,78> [2/8]	552856,34	586723,86	4,00	16,13	49,68	20,69	49,69
27_A	woning <L=2,23> [3/8]	552839,63	586727,13	4,00	13,93	49,65	-19,99	49,65
27_A	woning <L=84,26> [4/8]	552797,74	586729,25	4,00	13,98	48,42	20,88	48,43
27_A	woning <L=9,93> [5/8]	552755,67	586735,45	4,00	18,74	62,10	18,82	62,10
27_A	woning <L=84,22> [6/8]	552798,00	586739,38	4,00	31,97	66,99	17,81	66,99
27_A	woning <L=2,03> [7/8]	552840,06	586737,14	4,00	34,04	65,82	18,77	65,82
27_A	woning <L=34,77> [8/8]	552857,11	586734,14	4,00	28,07	66,51	15,58	66,51
41_A	woning <L=13,39> [1/10]	552660,39	586762,88	4,00	20,45	66,55	18,11	66,55
41_A	woning <L=33,67> [2/10]	552645,93	586773,84	4,00	10,71	61,29	--	61,29
41_A	woning <L=9,86> [3/10]	552632,16	586784,50	4,00	10,38	60,63	5,65	60,63
41_A	woning <L=5,48> [4/10]	552626,42	586783,83	4,00	10,34	59,07	--	59,07
41_A	woning <L=2,84> [5/10]	552625,98	586787,02	4,00	10,22	53,07	4,45	53,07
41_A	woning <L=33,52> [6/10]	552617,22	586801,24	4,00	9,84	55,91	-19,69	55,91
41_A	woning <L=13,25> [7/10]	552611,26	586818,20	4,00	12,26	51,95	3,88	51,95
41_A	woning <L=38,75> [8/10]	552627,26	586805,27	4,00	29,33	47,52	17,63	47,59
41_A	woning <L=8,34> [9/10]	552641,92	586792,11	4,00	10,11	41,58	4,29	41,58
41_A	woning <L=33,49> [10/10]	552654,55	586780,02	4,00	16,35	59,16	19,66	59,17

Toetsings-/Vergelijkings-tabel

- Periodelijst bevat alle mogelijke resultaten
 - Ook Li en Lmax voor industrie

Toetsingstabel

Groep: (hoofdgroep) | Kolomsortering: Niet gesorteerd
 Toetssoort: (geen toetssoort) | Rijsortering: Niet gesorteerd
 Periode: Industrie - Lden | Aantal decimalen: 1

Groepsreducties weergeven

Groep / bron	1_A	1_A	1_A	res
Groep - Industrie	13,8	19,3	18,2	
Groep - Wegverkeer	--	--	--	
Groep - Railverkeer	--	--	--	

Dropdown menu items:
 Industrie - Lden
 Industrie - Lcum
 Industrie - Lden
 Wegverkeer - LAeq(dag)
 Wegverkeer - LAeq(avond)
 Wegverkeer - LAeq(nacht)
 Wegverkeer - Letmaal
 Wegverkeer - Lden
 Wegverkeer - Lcum
 Wegverkeer - Lden
 Baan - LAeq(dag)
 Baan - LAeq(avond)
 Baan - LAeq(nacht)
 Baan - Letmaal
 Baan - Lden
 Baan - Lcum
 Baan - Lden
 Windturbine - LAeq(dag)
 Windturbine - LAeq(avond)
 Windturbine - LAeq(nacht)

Vergelijkingstabel

Waarde: Berekend Toetswaarde
 Groep: (hoofdgroep)
 Toetssoort: Toetssoort 1
 Periode: Gezamenlijk - LAeq(dag)
 Inclusief groepsreducties

Referentie:
 Referentie:
 Groep:
 Toetssoort:
 Periode:
 Inclusief groepsreducties

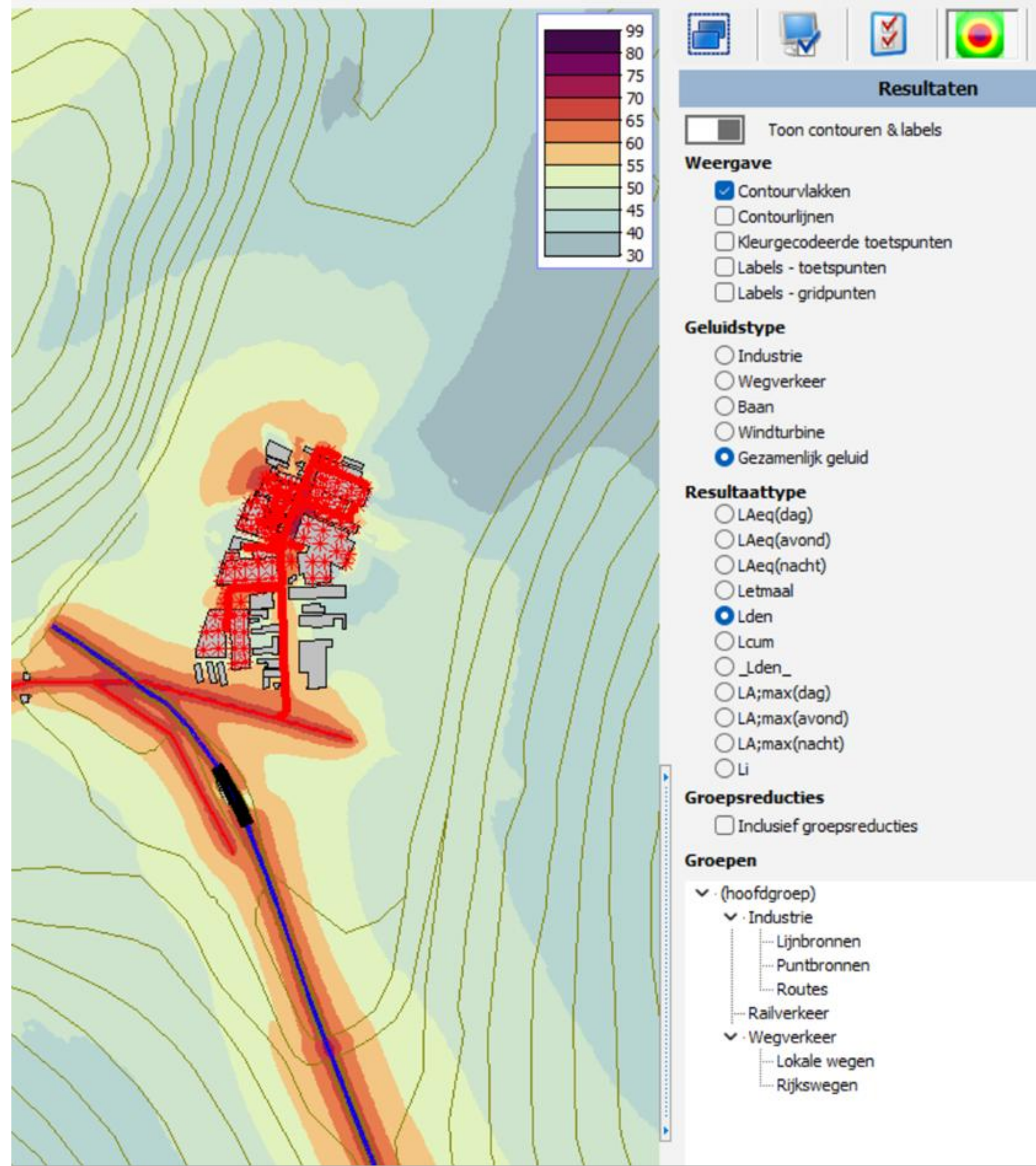
Weergave:
 Sorteren op:
 Aantal decimalen:

Naam	Omschrijving	Hoogte
1_A	woning <L=9,50> [1/10]	4,00
1_A	woning <L=3,92> [2/10]	4,00
1_A	woning <L=21,38> [3/10]	4,00
1_A	woning <L=13,28> [4/10]	4,00
1_A	woning <L=3,81> [5/10]	4,00
1_A	woning <L=10,52> [6/10]	4,00
1_A	woning <L=4,18> [7/10]	4,00
1_A	woning <L=14,75> [8/10]	4,00
1_A	woning <L=4,36> [9/10]	4,00
1_A	woning <L=16,72> [10/10]	4,00
10_A	woning <L=3,73> [1/6]	4,00
10_A	woning <L=4,05> [2/6]	4,00
10_A	woning <L=10,21> [3/6]	4,00
10_A	woning <L=7,40> [4/6]	4,00
10_A	woning <L=5,96> [5/6]	4,00
10_A	woning <L=4,28> [6/6]	4,00
20_A	woning <L=3,88> [1/14]	4,00
20_A	woning <L=2,93> [2/14]	4,00
20_A	woning <L=6,37> [3/14]	4,00
20_A	woning <L=5,46> [4/14]	4,00
20_A	woning <L=3,32> [5/14]	4,00
20_A	woning <L=6,77> [6/14]	4,00
20_A	woning <L=27,75> [7/14]	4,00
20_A	woning <L=6,80> [8/14]	4,00
20_A	woning <L=3,51> [9/14]	4,00
20_A	woning <L=5,51> [10/14]	4,00
20_A	woning <L=6,82> [11/14]	4,00
20_A	woning <L=3,01> [12/14]	4,00
20_A	woning <L=3,89> [13/14]	4,00
20_A	woning <L=13,60> [14/14]	4,00

Contouren en labels

Volledig nieuwe **resultaten sidebar**:

- Keuze geluidstype (IL, VL, RL, WT, gezamenlijk)
- Keuze resultaattype (LAeq, Letm, Lden, Lcum, Lmax, Li)
- Groepsreducties aan/uit
- Resultaatgroep
- Nieuw: **Lmax-contouren**
- Resultaten sidebar voor alle methoden:
 - Omgevingswet / HMRI / RMG-2012
 - STACKS / ISL3a



Berekening Lmax

Geomilieu V2025

Alle industriële bronnen hebben een nieuw attribuut "Lmax-bron"

- Bepaling Lmax: **alleen** bronnen met **Lmax-bron** aangevinkt
- Bepaling LAeq: Lmax-bronnen worden niet meegenomen

Op basis van reacties van gebruikers gewijzigd:

Geomilieu V2026

Het attribuut "Lmax-bron" is gebleven

- Bepaling Lmax: **alle bronnen** worden gebruikt
- Bepaling LAeq: Lmax-bronnen worden niet meegenomen



Modelinstellingen

Periode definitie

- Definiëren L_{den} en/of L_{etmaal} niet meer nodig
- Dag/avond/nacht wel (lengte periode)
- L_{den} , L_{etmaal} , $L_{gezamenlijk}$, L_{cum} altijd beschikbaar

$$L_{den} = 10 \cdot \log \left(\frac{12}{24} \cdot 10^{\frac{L_{day}}{10}} + \frac{4}{24} \cdot 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + \frac{8}{24} \cdot 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

Naam	Omschrijving	Van	Tot
Dag	Dagperiode	07:00	19:00
Avond	Avondperiode	19:00	23:00
Nacht	Nachtperiode	23:00	07:00
		00:00	00:00

Samengestelde periode

Naam:

Omschrijving:

Waarde: (+Dag ; negeer periode
 +Avond ; negeer periode
 +Nacht ; negeer periode
 +) negeer periode

Detailniveau resultaten

- **Octaafresultaten** ook beschikbaar bij
 - Totaalresultaten
 - Groepsresultaten
- **L_{max}** industriële bronnen altijd beschikbaar
 - Ook voor grids/contourpunten

Rekeninstellingen

Resultaten

Rekenpunten: Totaalresultaten, Groepsresultaten, Bronresultaten, Octaafresultaten

Grids en contourpunten: Totaalresultaten, Groepsresultaten

Algemeen

Rekenhoogte voor contouren [m]:

Standaard maaiveld [m]:

Bodemfactor [-]: ...

Bereken meteorologische correctie

Actieve groep

Geomilieu V2025

Actieve groep (*knoppenbalk, linksboven*)

- Weergave items in groep
- Weergave resultaten op het model

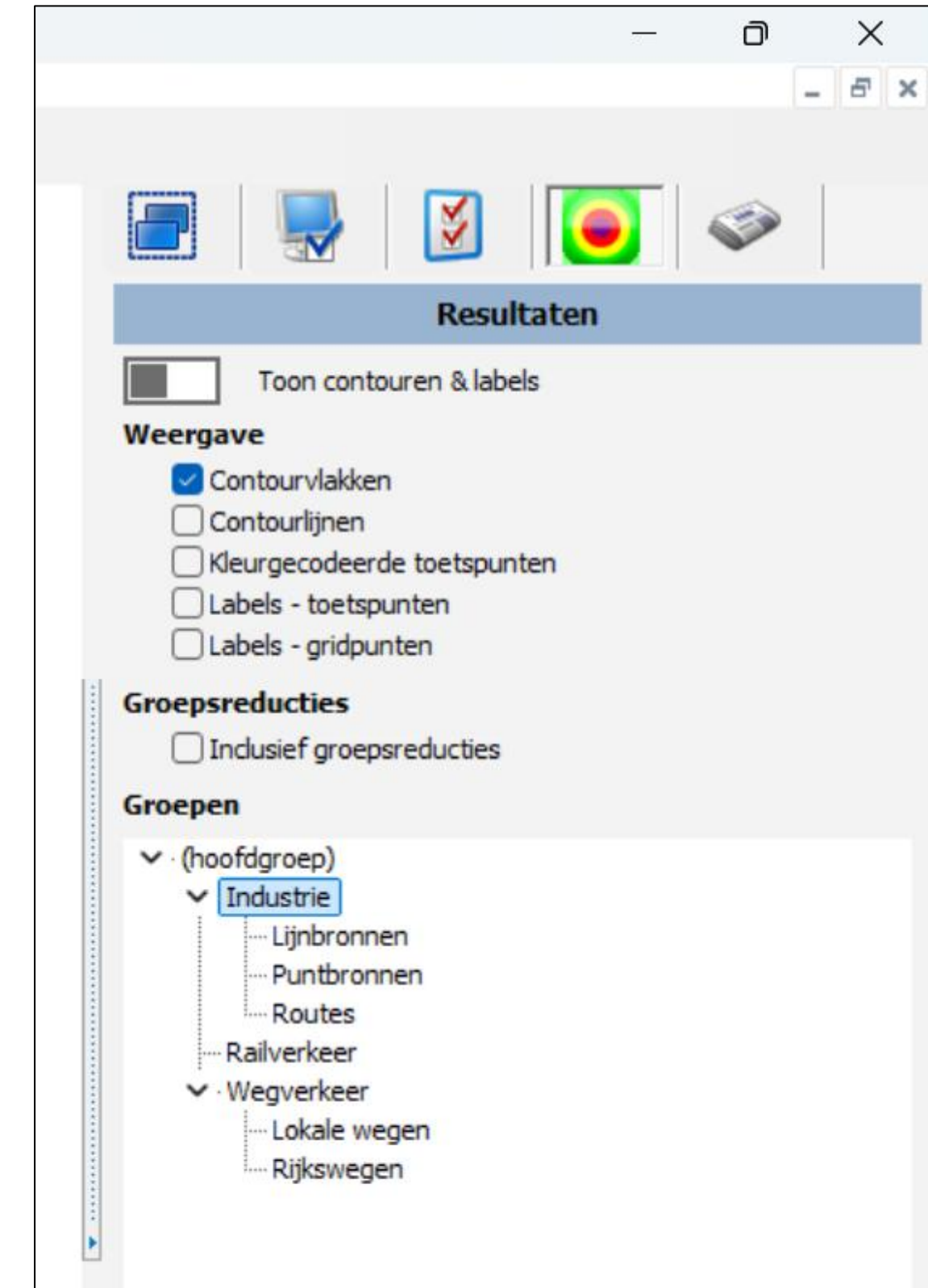
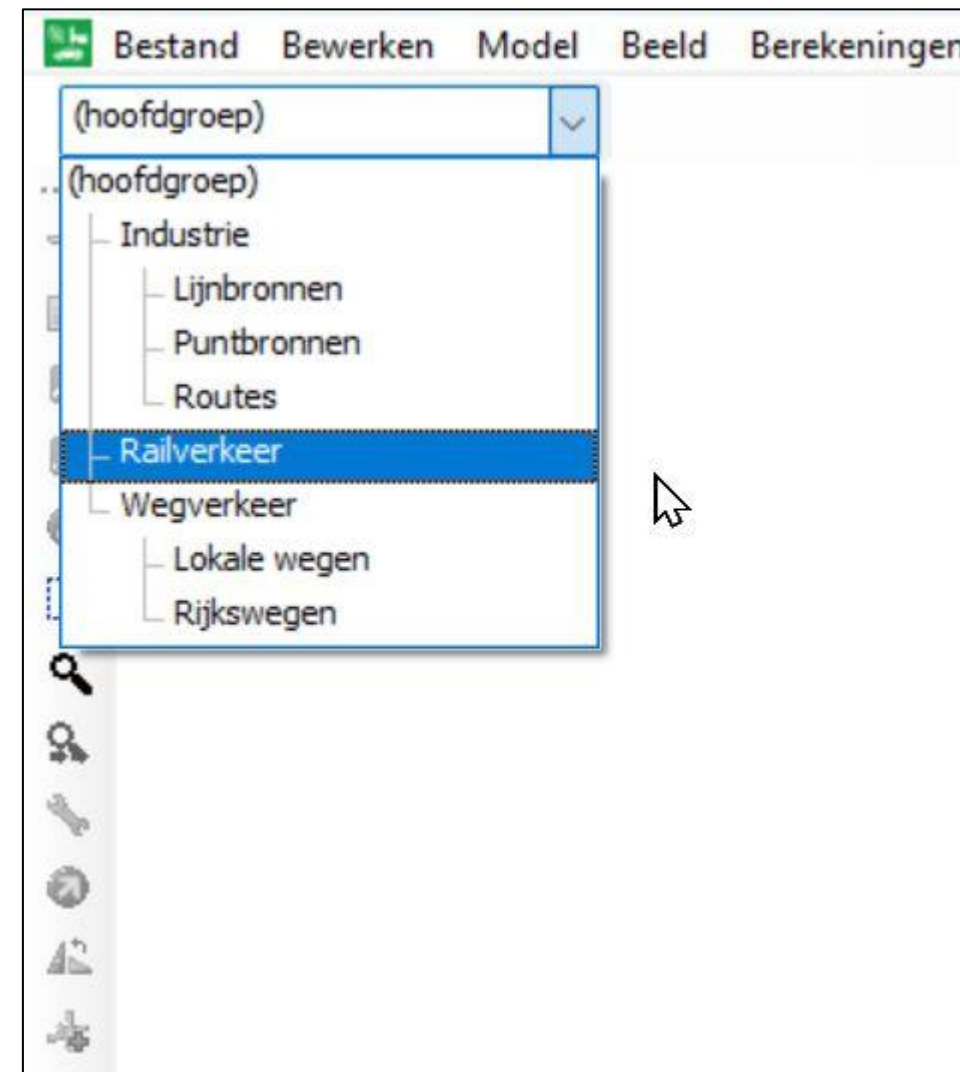
Geomilieu V2026

Actieve groep (*knoppenbalk, linksboven*)

- Weergave items in groep
- Niet meer resultaatbepalend

Resultaten groep (*resultaten sidebar, onderaan*)

- Geen relatie met actieve groep
- Alleen voor weergave resultaten op het model



Omgevingsregeling

Ondersteuning van:

- Artikelen 3.25 en 3.26
- Bijlagen IVc t/m Ivi
- Import/export CVGG

- Klaar?



CNOSSOS/NL (bijlage XXXIII)

Geomilieu V2025

- 1 model met industriële bronnen, banen en wegen

Geomilieu V2026

- Resultaten per bronsoort
 - Aan geluid blootgestelde woningen en bewoners (in 5 dB klassen)
 - Gezondheidseffectbeoordeling (per 1 dB)
 - Aan geluid blootgesteld gebied (per 5 dB)
- Aanmaken volledig GeoPackage-bestand?
Helaas, nog niet

Aan geluid blootgesteld gebied

Oppervlak per klasse [m ²]	Lp < 40 dB(A)	40 ≤ Lp < 45 dB(A)	45 ≤ Lp < 50 dB(A)	50 ≤ Lp < 55 dB(A)	55 ≤ Lp < 60 dB(A)
Gezamenlijk - LAeq(dag)	3634300	2357900	3103514	2962644	2018700
Gezamenlijk - LAeq(avond)	6114000	2933460	2990934	2049956	868732
Gezamenlijk - LAeq(nacht)	7327898	3289050	2670741	1306002	573574
Gezamenlijk - Letmaal	2236400	2004900	2904098	3394750	2716541
Gezamenlijk - Lden	2954200	2192400	3120841	3185904	2315854
Gezamenlijk - Lcum	2695700	2345300	3492341	3154731	2209390
Gezamenlijk - Lden	2954200	2192400	3120841	3185904	2315854
Industrie - LAeq(dag)	14398646	819700	333300	112700	48600
Industrie - LAeq(avond)	15742546	800	400	100	100
Industrie - LAeq(nacht)	15742546	800	400	100	100
Industrie - Letmaal	14398646	819700	333300	112700	48600
Industrie - Lden	14968646	496300	168700	60300	29700
Industrie - Lcum	13423846	1500600	627300	121600	43300
Industrie - Lden	14968646	496300	168700	60300	29700
Wegverkeer - LAeq(dag)	5452600	1713800	2479114	2653144	1880600
Wegverkeer - LAeq(avond)	7647400	2304860	2535234	1816756	747532
Wegverkeer - LAeq(nacht)	8424698	2781350	2385441	1146702	486974
Wegverkeer - Letmaal	4938600	1352300	2133798	2781350	2385441
Wegverkeer - Lden	5302400	1558300	2314341	2713404	2093054
Wegverkeer - Lcum	5302400	1558300	2314341	2713431	2093790
Wegverkeer - Lden	5302400	1558300	2314341	2713404	2093054
Baan - LAeq(dag)	14569546	559700	298200	167400	86000
Baan - LAeq(avond)	14084746	805800	425400	216400	117700
Baan - LAeq(nacht)	14568746	580000	298200	159400	81500
Baan - Letmaal	11878146	1641900	1048700	580000	298200
Baan - Lden	12990746	1262100	726600	380000	198300
Baan - Lcum	13197646	1871000	418300	144400	63900
Baan - Lden	12990746	1262100	726600	380000	198300

Maximale lengte zijde [n]

100

Clip met geselecteerde items

Samenvatting

- Eén integraal model in plaats van losse modules
- Resultaten volledig vernieuwd op basis van praktijk en feedback
- Eén berekening levert alle relevante geluidmaten op
- Lmax volledig geïntegreerd, inclusief tabellen en contouren
- Nieuwe structuur zorgt voor meer inzicht en flexibiliteit
- Volledige aansluiting op Omgevingsregeling en CVGG



