

Woningbouw Dwarstocht

Akoestisch onderzoek variantenbeoordeling industrielawaai

Gemeente Zoetermeer

14 september 2020

Project Woningbouw Dwarstocht
Opdrachtgever Gemeente Zoetermeer

Document Akoestisch onderzoek variantenbeoordeling industrielawaai
Status Definitief
Datum 14 september 2020
Referentie 122260/20-013.734

Projectcode 122260
Projectleider ing. H.H. Bakker
Projectdirecteur mevrouw ir. J.L. Dierx

Auteur(s) ing. H.H. Bakker
Gecontroleerd door ing. J.A.J. Snijders
Goedgekeurd door ing. H.H. Bakker

Paraaf 

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
2	WETTELIJKE KADERS , VOORSCHRIFTEN EN UITGANGSPUNTEN	6
2.1	Wet ruimtelijke ordening	6
2.2	Rekenvoorschriften	6
2.2.1	Geluidmodel	6
3	VARIANTENSTUDIE BEDRIJFSVOERING	7
3.1	Te beoordelen varianten	7
3.2	Uitgangspunten industrielawaai	8
3.2.1	Directe hinder	8
3.3	Stedenbouwkundig plan en eerstelijns bebouwing	9
4	RESULTATEN INDUSTRIELAWAAI	11
4.1	Resultaten Directe hinder	11
4.1.1	Variant 1: Directe hinder FNG	11
4.1.2	Variant 2: Directe hinder FNG + uitbreiding FNG binnen optiestrook	11
4.1.3	Variant 3: Directe hinder FNG + uitbreiding milieucategorie 2 binnen optiestrook	11
4.2	Resultaten Indirecte hinder	12
4.2.1	Variant 1: Indirecte hinder FNG services	12
4.2.2	Variant 2: Indirecte hinder FNG + uitbreiding FNG binnen optiestrook	12
4.2.3	Variant 3: Indirecte hinder FNG + uitbreiding milieucat. 2 binnen optiestrook	14
4.3	Resultaten L_{Amax} (piekniveau)	15
4.3.1	Varianten 1 en 3: FNG + uitbreiding milieucat. 2 binnen optiestrook	15
4.3.2	Variant 2: FNG + uitbreiding FNG binnen optiestrook	15
4.3.3	Variant 4: variant 2 + aanvullend geluidsscherm	16
4.4	Samenvatting	17
	Laatste pagina	17

Bijlage(n)

Aantal pagina's

I	Locaties toetspunten	1
II	Resultaten industrielawaai (grafisch)	15

1

INLEIDING

ERA Contour ontwikkelt in nauwe samenwerking met de gemeente Zoetermeer het project Dwarstocht, een nieuwbouwwijk van circa 200 woningen in Zoetermeer. Het project krijgt de uitstraling van een vakantiepark. De woningen worden geclusterd. In onderstaande afbeelding is de locatie van de planontwikkeling weergegeven. Hier is enkel het relevante noordelijke planlocatie getoond.

Afbeelding 1.1 Globale begrenzing plangebied (www.google.com) / inpassing woongebied, 2020)



Voor het woningbouwplan wordt een bestemmingsplan vastgesteld. Ter onderbouwing van dit bestemmingsplan is mede een akoestisch onderzoek benodigd, waarin het plan wordt getoetst aan relevante wet- en regelgeving op het gebied van geluid.

In een eerdere fase is een akoestisch onderzoek opgesteld (110703-19-008.890-rapd-Akoestisch onderzoek, d.d. 24 mei 2019). Dat onderzoek werd opgesteld in het kader van de Wet ruimtelijke ordening, met betrekking tot de bedrijfsactiviteiten ten noorden van het woningbouwplan, en in het kader van de Wet geluidhinder, waarin onderzoek is gedaan naar de akoestische situatie als gevolg van gezoneerde wegen (Oostweg en Franklinstraat). Daarnaast zijn er enkele 30 km/uur wegen gelegen in en rondom het plangebied, waaronder de Aralmeer.

Om een beter beeld te krijgen van de effecten van de bedrijfsactiviteiten is in voorliggend onderzoek de geluidsbelasting beoordeeld voor een viertal varianten die betrekking hebben op de invulling van de bedrijvigheid aan de noordzijde van het plangebied.

2

WETTELIJKE KADERS , VOORSCHRIFTEN EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Wet ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de geluidsbelasting op de geplande woningen als gevolg van bestaande en bestemde bedrijfsactiviteiten berekend en getoetst. Concreet is rekening gehouden met de bedrijfsactiviteiten van FNG services (verder FNG) en van een bestemde maar nog niet ingevulde bedrijfslocatie ten noorden van het plangebied.

FNG is niet vergunningplichtig en valt onder het Activiteitenbesluit. Voor toetsing vormen de richtafstanden in de VNG brochure 'Bedrijven en milieuzonering' (de brochure) het toetsingskader. Echter, gelet op de historische situatie van het vorige bedrijf Miss Etam (met overschrijdingen buiten de richtafstand) zijn de optredende geluidniveaus nader onderzocht en beoordeeld. Daarvoor is in overleg met de gemeente Zoetermeer aangesloten bij de richtwaarden zoals die zijn opgenomen in bijlage B5.3 van de brochure. Daar wordt voor de beoordeling van directe hinder in binnenstedelijk gebied uitgegaan van stap 2 uit het toetsingskader van de brochure met een toetswaarde van 50 dB(A) (etmaalwaarde) op de eerstelijns bebouwing. Voor tweedelijnsbebouwing is de toetswaarde 45 dB(A) behorende bij de classificatie 'rustige woonwijk'.

Piekgeluiden zijn beoordeeld op basis van vergelijkbare condities, zoals die hierboven zijn geclassificeerd, namelijk een toetswaarde van 70 dB(A) (etmaalwaarde) op de eerstelijns bebouwing en voor de tweedelijnsbebouwing is uitgegaan van een toetswaarde van 65 dB(A).

Verder is indirecte hinder (hinder vanwege verkeer van/naar bedrijfslocaties) beoordeeld op een richtwaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde conform de circulaire indirecte hinder (schrikkelcirculaire). Voor indirecte hinder is, onder voorwaarden die door de gemeente worden beoordeeld, een maximaal waarde van 65 dB(A) toegestaan zoals opgenomen in stap 3 van het toetsingskader uit de brochure

2.2 Rekenvoorschriften

2.2.1 Geluidmodel

Als basis voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het akoestisch overdrachtsmodel welke is gebruikt bij het voorgaande akoestisch onderzoek (110703-19-008.890-rapd-Akoestisch onderzoek , d.d. 24 mei 2019).

3

VARIANTENSTUDIE BEDRIJFSVOERING

Binnen het akoestisch onderzoek zijn een viertal varianten beoordeeld en getoetst aan de geldende toetswaarden zoals beschreven in hoofdstuk 2.

3.1 Te beoordelen varianten

Binnen het akoestisch onderzoek zijn een viertal varianten beoordeeld. De vier varianten zijn hieronder toegelicht. Hierbij is het akoestisch onderzoek zo opgesteld dat de basis bestaat uit het akoestisch model zoals die voor het bestemmingsplan is gebruikt (110703-19-008.890-rapd-Akoestisch onderzoek, d.d. 24 mei 2019). Voor iedere variant zijn berekeningen gemaakt voor het beoordelen van de indirecte hinder, directe hinder (hinder van activiteiten binnen de inrichtingsgrens) en het piekgeluid. In afbeelding 3.1 en 3.2 zijn de locaties weergegeven van de inrichting FNG en de optiestrook (uitbreiding). De beoordeelde varianten zijn:

- variant 1: alleen activiteiten van FNG;
- variant 2: activiteiten FNG + uitbreiding van FNG op de optiestrook;
- variant 3: FNG + vestiging categorie 2 bedrijf op de optiestrook;
- variant 4: variant 2 + scherm (zie beschrijving) waarbij voldaan wordt aan de toetswaarden.

Voor de varianten is uitgegaan van onderstaande uitgangspunten:

- voor de varianten 1 en 2 is de indirecte hinder van (middel-)zwaar verkeer berekend voor 2 situaties. Er is uitgegaan van (situatie 1) een verdeling van 50/50 % (éénrichtingsverkeer voor verkeer t.b.v. FNG) en (situatie 2) 100/0 % (verdeling tussen Aralmeer/Tobias Asserlaan). Voor variant 3 geldt dat de verkeersbewegingen ten behoeve van de activiteiten van de uitbreiding met een cat. 2 bedrijf alleen plaatsvinden over de Aralmeer;
- het ontbrekende huizenblok (3 bouwlagen) ten zuiden van de parkeerplaats in de noordoostelijke hoek van het plan is toegevoegd (alle varianten);
- voor de situatie op het terrein van FNG zijn de aantallen verkeersbewegingen in overeenstemming gebracht met de CROW kentallen zoals gebruikt voor de indirecte hinder, conform onderzoek mei 2019, (alle varianten);
- de uitbreiding van FNG behelst het vergroten van het huidige pand. In het model wordt de bestaande bebouwing vergoot tot de volledige breedte van de optiestrook en de poort verplaatst wordt naar de hoek Aralmeer/Galvanistraat. Daarnaast is ten behoeve van luchtbehandeling een bron toegevoegd (conform bestaande bebouwing van FNG) (variant 2);
- een route en piekbronnen opnemen naar een laaddok voor de uitbreiding (voor variant 2 en 3);
- voor de verkeersaantallen na uitbreiding FNG uitgaan van de CROW kentallen (zie akoestisch onderzoek mei 2019) (variant 2 en 3);
- in geval van variant 3 blijft de poort van FNG op de bestaande plek. De poort van het categorie 2 bedrijf (variant 3) komt daar direct naast;
- daar waar als gevolg van de uitbreiding van FNG overschrijdingen optreden als gevolg van piekbronnen wordt beoordeeld of dit kan worden opgelost middels het plaatsen van een scherm langs (een gedeelte van) de noordoostelijke parkeerplaats. Met variant 4 is inzichtelijk gemaakt welk scherm benodigd is om de overschrijdingen van variant 2 weg te nemen.

3.2 Uitgangspunten industrielawaai

3.2.1 Directe hinder

Voor de bepaling van de geluidbelasting als gevolg van de statische bronnen binnen de inrichting van FNG is gebruik gemaakt van het door de gemeente Zoetermeer aangeleverde akoestisch overdrachtsmodel behorende bij de oude vergunningaanvraag (van destijds Miss Etam). Voor de verkeersbewegingen binnen de inrichting van FNG zijn de routes afgestemd op de ontsluiting van FNG via Aralmeer (in) en via Tobias Asserlaan (uit) en zijn de aantallen afgestemd op de aantallen verkeer van/naar de inrichting. Zie voor een nadere uitleg de uitgangspunten voor indirecte hinder.

De rijnsnelheid van het verkeer binnen de inrichting is gesteld op 5 km/u. De bronvermogens van het verkeer binnen de inrichting zijn gebaseerd op zware voertuigen (worst case) en is gesteld op afgerond 102 dB(A).

Voor de toekomstige bedrijfslocatie is uitgegaan van de gemiddelde geluidsemissie van een milieucategorie 2.1 bedrijf. Het bijbehorende bronvermogen bedraagt 53 dB(A)/m².

Afbeelding 3.1 Terrein FNG (4 ha bruto oppervlak)



Afbeelding 3.2 Bestemde, maar nog niet ingevulde bedrijfslocatie (0,9 ha bruto oppervlak)



Indirecte hinder

Ten behoeve van de berekening van de indirecte hinder over de Aralmeer/Galvanistraat zijn de in tabel 3.1 opgenomen verkeersgegevens doorgevoerd in de gehanteerde geluidmodellen. Voor de verkeersbewegingen van en naar de inrichtingen (FNG en de nieuwe bedrijfslocatie) is uitgegaan van kentallen die zijn beschreven in de publicatie 'kencijfers parkeren en verkeersgeneratie' van kennisplatform CROW.

Voor de routing van het vrachtverkeer van/naar FNG is uitgegaan van ingaand verkeer via de Aralmeer en van uitgaand verkeer via de reeds aanwezige uitrit aan de Tobias Asserlaan (50-50 %). Het verkeer welke zich afwikkelt via de Tobias Asserlaan zal opgaan in het algemene verkeersbeeld en niet leiden tot extra geluidhinder. Voor de uitbereidingslocatie is rekening gehouden met verkeer van en naar het terrein via de Aralmeer.

Naast bovenstaande routing is ook een situatie berekend, waarbij het vrachtverkeer van FNG de Aralmeer gebruikt voor toe- als afvoer van goederen (100-0 %). Variant 1 en 3.

Wel is voor de verkeersbewegingen van de uitbreidingsstrook met een cat. 2 bedrijf uitgegaan dat zowel het aankomend als vertrekkend verkeer over de Aralmeer rijden. Dit geldt voor variant 3.

Tabel 3.1 Verkeersgegevens Aralmeer voor indirecte hinder

		Lichte voertuigen (bronvermogen 91 dB(A)) verdeling over dag - avond - nacht	Vrachtverkeer (bronvermogen 102 dB(A)) verdeling over dag - avond - nacht
variant 1	FNG	n.v.t. (toegang personenwagens via aparte in- en uitgang noordzijde FNG)	45 - 9 - 6 bewegingen (50-50 %) 90 - 18 - 12 bewegingen (100-0 %)
variant 2	FNG + uitbr. FNG	n.v.t. (toegang personenwagens via aparte in- en uitgang noordzijde FNG)	54 - 11 - 8 bewegingen (50-50 %) 108 - 22 - 16 bewegingen (100-0 %)
variant 3	FNG + uitbr. cat.2	68 - 14 - 9 bewegingen (som van heen en terug)	54 - 11 - 8 bewegingen (50-50 %) 108 - 22 - 16 bewegingen (100-0 %)

Voor Variant 2 (uitbreiding van FNG) geldt dat de lichte voertuigen de in- en uitgang gebruiken aan de noordzijde van het bestaande bedrijfsgebouw van FNG en geen gebruik maken van de Aralmeer.

3.3 Stedenbouwkundig plan en eerstelijns bebouwing

Voor de berekeningen is uitgegaan van het door ERA Contour aangeleverde stedenbouwkundig plan. Afbeelding 3.3 toont de ligging van de geplande en gemodelleerde woningen en de bijbehorende toetspunten. Bijlage I toont de locaties van de toetspunten.

De toekomstige woningbouw wordt omgeven door een aarden wal. Deze wal heeft een gemiddelde hoogte van 2 meter ten opzichte van het lokale maaiveld.

Ten behoeve van de gekozen methode voor de toetsing voor industrielaawaai (zie paragraaf 2.1) is het noodzakelijk te weten welke bouwblokken langs de Aralmeer gezien worden als eerste- en tweedelijns bebouwing. In afbeelding 3.3 zijn de gehanteerde eerstelijns bouwblokken langs de Aralmeer gemarkeerd met een rode X. Deze komen overeen met de toetspunten 1, 4, 6, 7, 12 (conform onderzoek mei 2019) met daaraan toegevoegd de nieuwe woning. Woningen die achter deze bouwblokken staan maar geen bescherming genieten van afschermdende bebouwing zijn zekerheidshalve als tweedelijns bebouwing beschouwd.

Afbeelding 3.1 Modellering geplande woningbouw (eerstelijnsbebouwing aangeven met rode X)



4

RESULTATEN INDUSTRIELAWAAI

Voor de varianten waar geen sprake is van overschrijdingen van de grenswaarde zijn de resultaten in afbeeldingen (grafisch) opgenomen in bijlage II. Voor de situatie waar wel sprake is van een overschrijding van de grenswaarde worden de geluidsbelastingen in een afbeelding in de tekst weergegeven. De locaties (toetspunten) waar sprake is van een overschrijding zijn 'onderstreept'.

4.1 Resultaten Directe hinder

4.1.1 Variant 1: Directe hinder FNG

De geluidbelasting op de toetspunten in de directe nabijheid van de bedrijfslocaties laten zien dat er geen sprake is van overschrijding van de toetswaarde van 50 dB(A) op de eerstelijnsbebouwing en ook niet van de 45 dB(A) op de tweedelijnsbebouwing. Dit geldt voor zowel de situatie met de 50-50 % als de 100-0 % situatie (wel/geen éénrichtingsverkeer op de Aralmeer).

4.1.2 Variant 2: Directe hinder FNG + uitbreiding FNG binnen optiestrook

Voor variant 2 geldt dat er geen sprake is van overschrijdingen van de geldende grenswaarde op zowel de eerste- als tweedelijnsbebouwing. Hierbij wordt opgemerkt dat ervan uit gegaan wordt dat er geen sprake is van akoestisch relevante activiteiten (opslag van goederen) binnen het nieuwe bedrijfspand van FNG (cf. bestaande akoestisch onderzoek). De activiteiten bestaan uit de aan- en afvoer van goederen middels vrachtwagens. Daarnaast is eveneens een luchtbehandelingsinstallatie op het nieuwe deel van het pand gesitueerd.

De activiteiten van het nieuwe deel + het bestaande deel van FNG leiden niet tot overschrijdingen van de grenswaarden. Dit geldt voor zowel de situatie met de 50-50 % als de 100-0 % situatie (wel/geen éénrichtingsverkeer op de Aralmeer).

4.1.3 Variant 3: Directe hinder FNG + uitbreiding milieucategorie 2 binnen optiestrook

Voor variant 3 geldt dat er geen sprake is van overschrijdingen van de geldende grenswaarden van 50 en 45 dB(A) op respectievelijk de eerste- als tweedelijnsbebouwing. Hierbij wordt opgemerkt dat hogere geluidsbelastingen worden berekend dan bij de situatie van variant 2, omdat er een grotere onzekerheid is qua invulling van de uitbreidingsstrook. Voor de beoordeling van de geluidsemisatie is derhalve de oppervlaktebron gebruikt voor de maximale invulling voor een milieucategorie 2 bedrijf.

De activiteiten van het nieuwe deel + het bestaande deel van FNG leiden niet tot overschrijdingen van de grenswaarden. Dit geldt voor zowel de situatie met de 50-50 % als de 100-0 % situatie (wel/geen éénrichtingsverkeer op de Aralmeer).

4.2 Resultaten Indirecte hinder

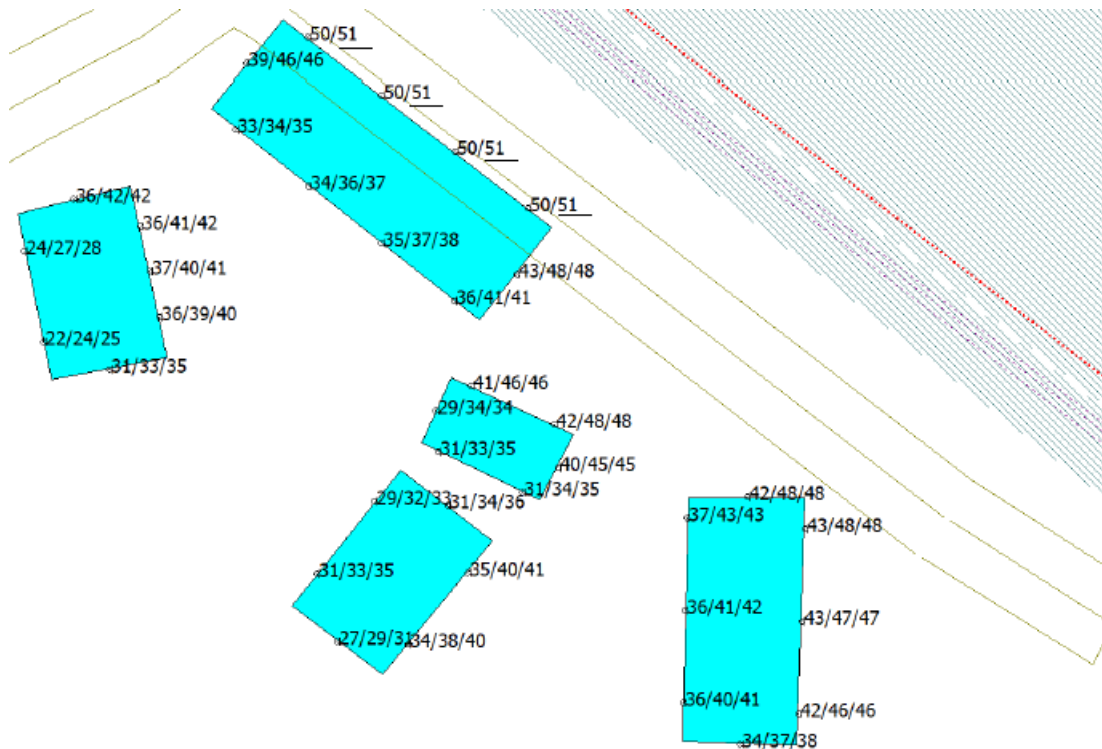
4.2.1 Variant 1: Indirecte hinder FNG services

De toelaatbare geluidbelasting op de toetspunten langs de Aralmeer wordt niet overschreden voor de situatie met het éénrichtingsverkeer (50-50 %). In deze situatie komt het vrachtverkeer via de Aralmeer en vertrekt via de Tobias Asserlaan.

Voor de situatie (100-0 %) waarbij uitgegaan wordt dat al het vrachtverkeer komt en gaat via de Aralmeer is er wel sprake van een lichte overschrijding van de streefwaarde voor indirecte hinder van 50 dB(A) etmaalwaarde. De maximale geluidsbelasting bedraagt 51 dB(A), zoals is weergegeven in onderstaande afbeelding 4.2. De overschrijding vindt plaats op de bovenste bouwlaag (7,5 m) van de dijkwoningen.

De geluidsbelasting van 51 dB(A) is nog een ruime onderschrijding van de maximale grenswaarde voor indirecte hinder van 65 dB(A) etmaalwaarde, die gehanteerd wordt voor indirecte hinder in geval van gemengd gebied. Aanvullende maatregelen zijn derhalve ook niet aan de orde.

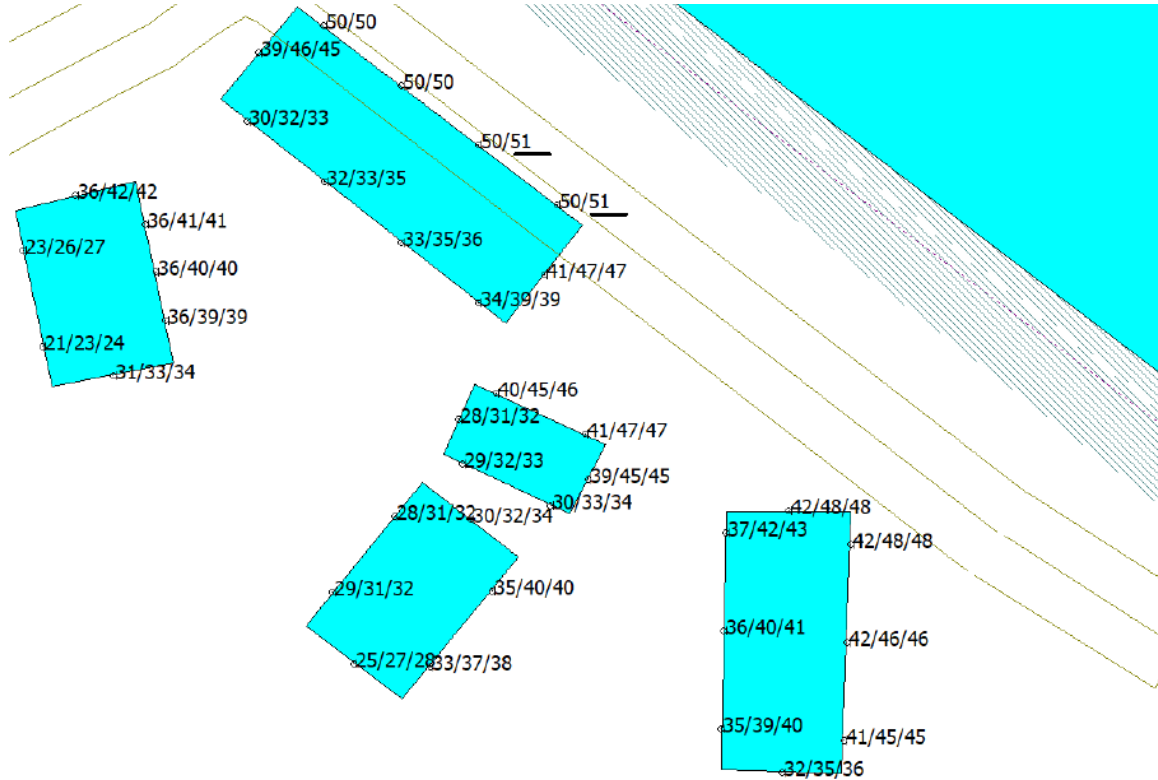
Afbeelding 4.2 Geluidsbelasting indirecte hinder variant 1 met situatie 100-0 % routing alleen over Aralmeer



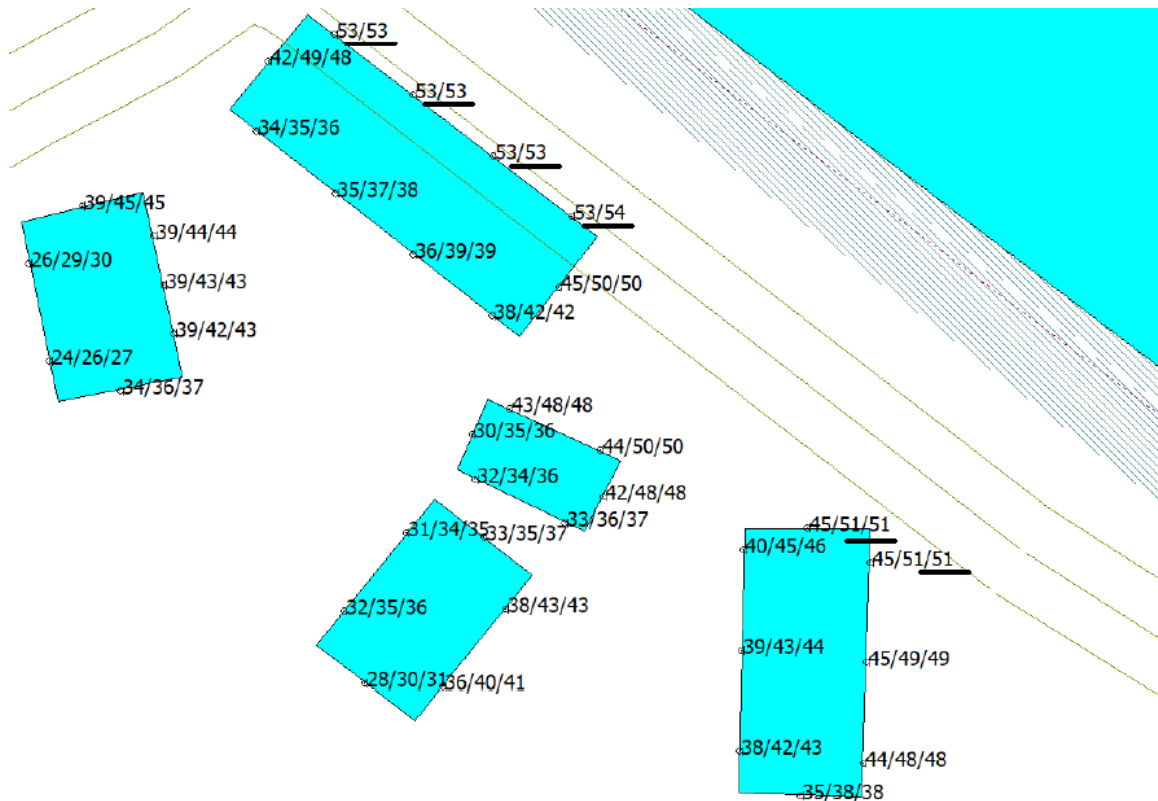
4.2.2 Variant 2: Indirecte hinder FNG + uitbreiding FNG binnen optiestrook

De geluidbelasting op de toetspunten langs de Aralmeer overschrijdt de streefwaarde van 50 dB(A) voor zowel de situatie met het éénrichtingsverkeer (50-50 %) en de situatie met aan en afvoer over de Aralmeer (100-0 %). De maximale geluidsbelasting voor de situatie met 50-50 % bedraagt 51 dB(A) op de dijkwoningen op de bovenste bouwlaag (zie afbeelding 4.3). De maximale geluidsbelasting als gevolg van vrachtverkeer over de Aralmeer bedraagt in de situatie met 100-0 % verkeer over de Aralmeer 54 dB(A) op bovenste bouwlaag (zie afbeelding 4.4).

Afbeelding 4.3 Geluidsbelasting indirecte hinder variant 2 met situatie 50-50 % (éénrichtingsweg)



Afbeelding 4.4 Geluidsbelasting indirecte hinder variant 2 met situatie 100-0 % verkeer over Aralmeer



De geluidsbelastingen van maximaal 51 dB(A) en maximaal 54 dB(A) zijn beperkt en betreffen nog een ruime onderschrijding van de maximale grenswaarde voor indirecte hinder van 65 dB(A) etmaalwaarde die gehanteerd wordt voor indirecte hinder in geval van gemengd gebied. Aanvullende maatregelen zijn niet aan de orde. Doordat de geluidsbelasting maximaal 54 dB(A) bedraagt en de eis uit het bouwbesluit dat de gevelgeluidswerking minimaal 20 dB(A) moet zijn, wordt het vereiste binnenniveau voor industrielawaai van 35 dB(A) gegarandeerd.

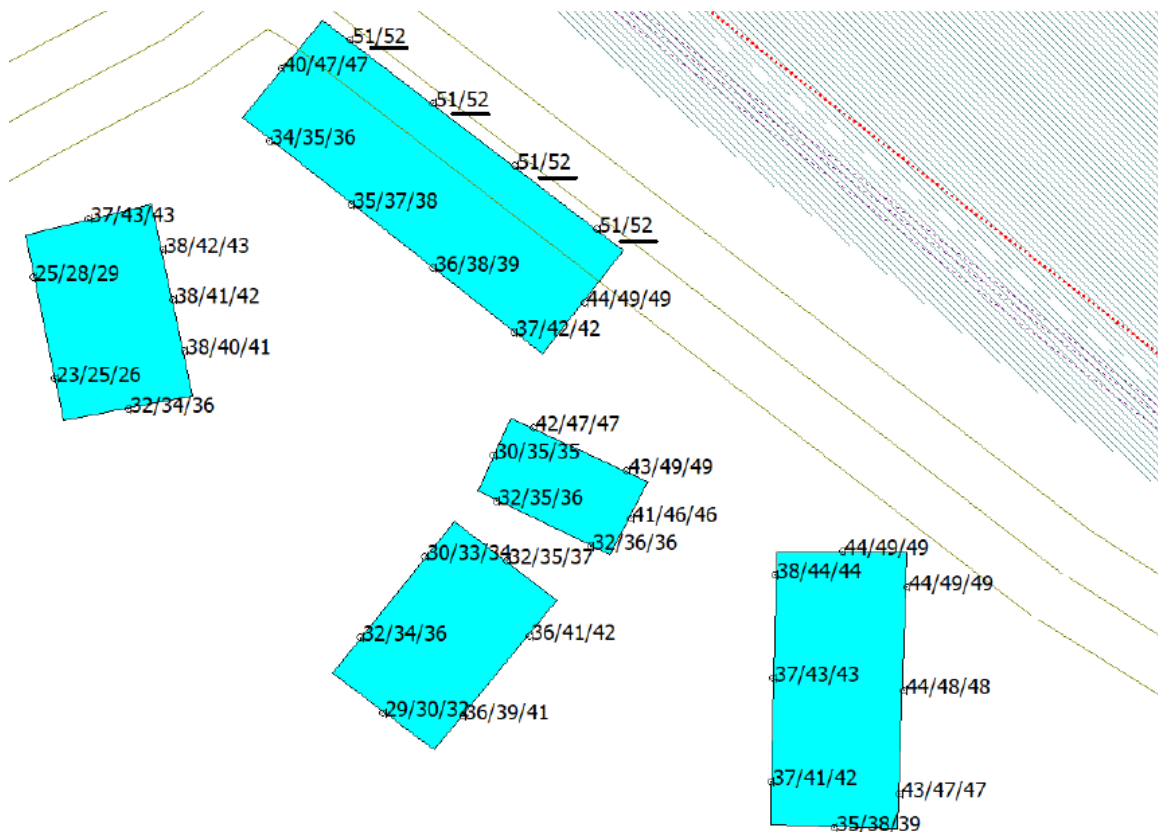
4.2.3 Variant 3: Indirecte hinder FNG + uitbreiding milieucat. 2 binnen optiestrook

De toelaatbare geluidbelasting op de toetspunten langs de Aralmeer wordt niet overschreden voor de situatie met het éénrichtingsverkeer (50-50 %). In deze situatie komt het vrachtverkeer via de Aralmeer en vertrekt via de Tobias Asserlaan.

Voor de situatie waarbij uitgegaan wordt dat al het vrachtverkeer komt en gaat via de Aralmeer is er wel sprake van een lichte overschrijding van de streefwaarde voor indirecte hinder van 50 dB(A) etmaalwaarde. De maximale geluidsbelasting bedraagt 52 dB(A), zoals is weergegeven in onderstaande afbeelding 4.5. De maximale overschrijding vindt plaats op de bovenste bouwlaag (7,5 m) van de dijkwoningen.

De geluidsbelasting van 52 dB(A) is nog een ruime onderschrijding van de maximale grenswaarde voor indirecte hinder van 65 dB(A) etmaalwaarde. Aanvullende maatregelen zijn derhalve ook niet aan de orde.

Afbeelding 4.5 Geluidsbelasting indirecte hinder variant 1 met situatie 100-0 % routing alleen over Aralmeer



4.3 Resultaten L_{Amax} (piekniveau)

4.3.1 Varianten 1 en 3: FNG + uitbreiding milieucat. 2 binnen optiestrook

Voor beide varianten 1 en 3 is de beoordeling van de piekniveaus gelijk, omdat de maatgevende piek bron voor beide bedrijfsgebieden is gelegen op dezelfde locatie bij de toegangspoort van het bedrijfsterrein.

Voor beide varianten 1 en 3 geldt dat er geen sprake is van een overschrijding van de toetswaarde voor pieken.

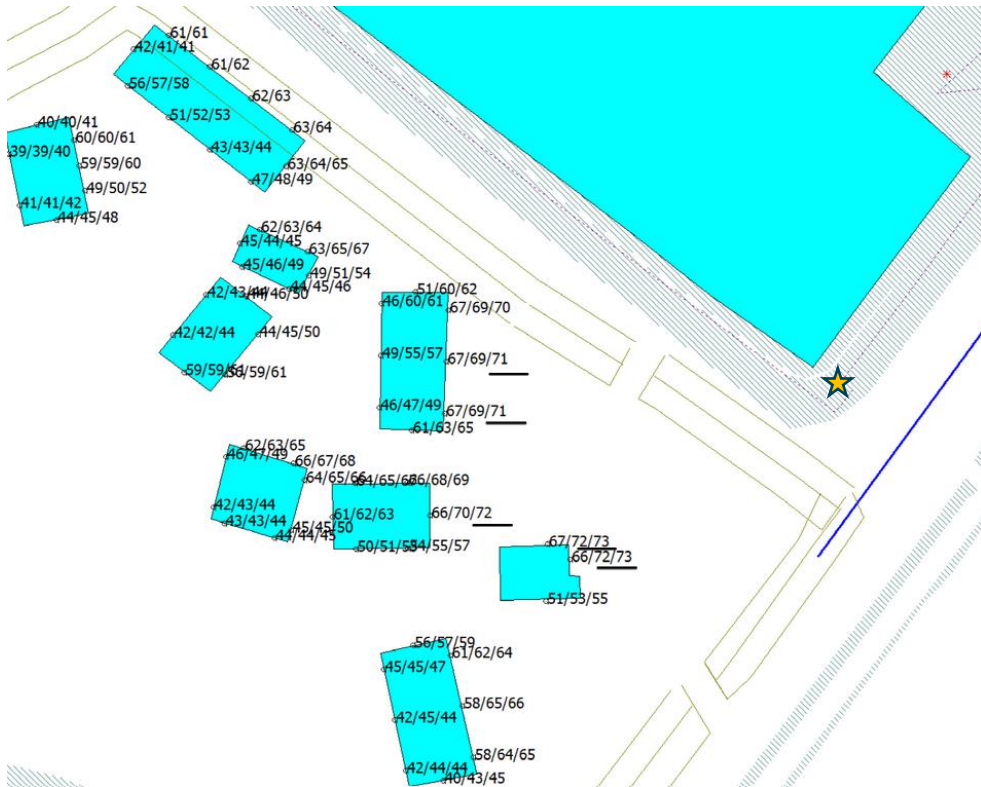
4.3.2 Variant 2: FNG + uitbreiding FNG binnen optiestrook

Voor variant 2 geldt dat naast de uitbreiding van het pand van FNG ook sprake is van het verleggen van de toegangspoort van het bedrijfsterrein. De toegangspoort wordt vanwege de uitbreiding verlegd naar de kruising tussen de Aralmeer en de Galvanistraat (zie afbeelding 4.6).

Vanwege het feit dat de toegangspoort wordt verplaatst zal ook de maatgevende geluidbron voor pieken (optrekken / remmen) worden verplaatst naar de nieuwe toegangspoort. Deze is dichterbij het nieuwbouwplan gelegen.

Mede door deze verplaatsing van de toegangspoort ontstaat er een overschrijding van de grenswaarde voor piekgeluid ter plaatse van de nieuw te realiseren woningen. In onderstaande afbeelding 4.6 zijn deze overschrijding getoond. In de afbeelding is te zien dat de geluidsniveaus maximaal 73 dB(A) bedragen op de bovenste bouwlaag (7.5 m).

Afbeelding 4.6 Piekgeluid voor variant 2



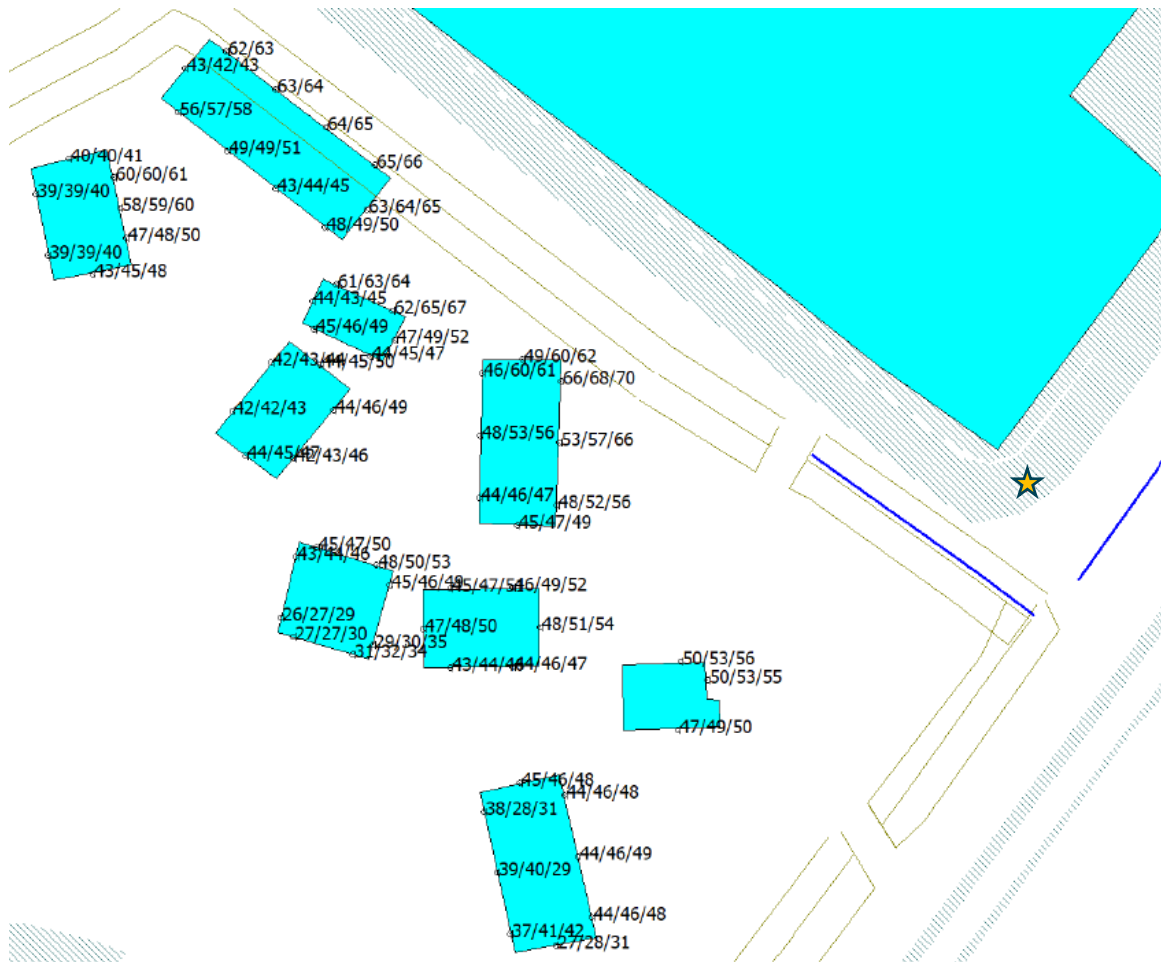
In beginsel is een geluidsniveau voor pieken boven 70 dB(A) niet toegestaan. Wel is de mogelijkheid aanwezig om de gevels waar sprake is van een geluidniveau van meer dan 70 dB(A) doof uit te voeren, waardoor toetsing aan de betreffende gevel niet hoeft te worden uitgevoerd. Aan een dove gevel zijn echter wel voorwaarden verbonden. Deze gevel mag namelijk geen te openen geveldelen (ramen en deuren) bevatten.

4.3.3 Variant 4: variant 2 + aanvullend geluidsscherm

Om toch te kunnen voldoen aan de grenswaarde voor piekgeluid van 70 dB(A) op de eerstelijns bebouwing is er een berekening gemaakt, waarbij het piekgeluid van de locatie van de nieuwe poort wordt afgeschermd middels een geluidsscherm op de omliggende aarden wal gelegen tussen de Aralmeer en het woningbouwplan.

In onderstaande afbeelding zijn de geluidsbelastingen weergegeven inclusief een scherm van 3 meter op de voorziene aarden wal van ruim 2 meter. Na toepassing van de afscherming kan worden opgemaakt dat er geen sprake meer is van een overschrijding van de grenswaarde voor piekgeluid.

Afbeelding 4.7 Piekgeluid voor variant 2 inclusief toepassing van een afschermende voorziening van 3 m op de aarden wal



4.4 Samenvatting

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat voor alle varianten (met mogelijke geluidsreducerende maatregelen) aan de gestelde maximale grenswaarden kan worden voldaan. Echter kan niet overal aan de voorkeursgrenswaarden worden voldaan. In onderstaande tabel 4.1 is een overzicht gegeven van de berekeningsresultaten, waarbij is vermeld of voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde streefwaarde / maximale grenswaarde.

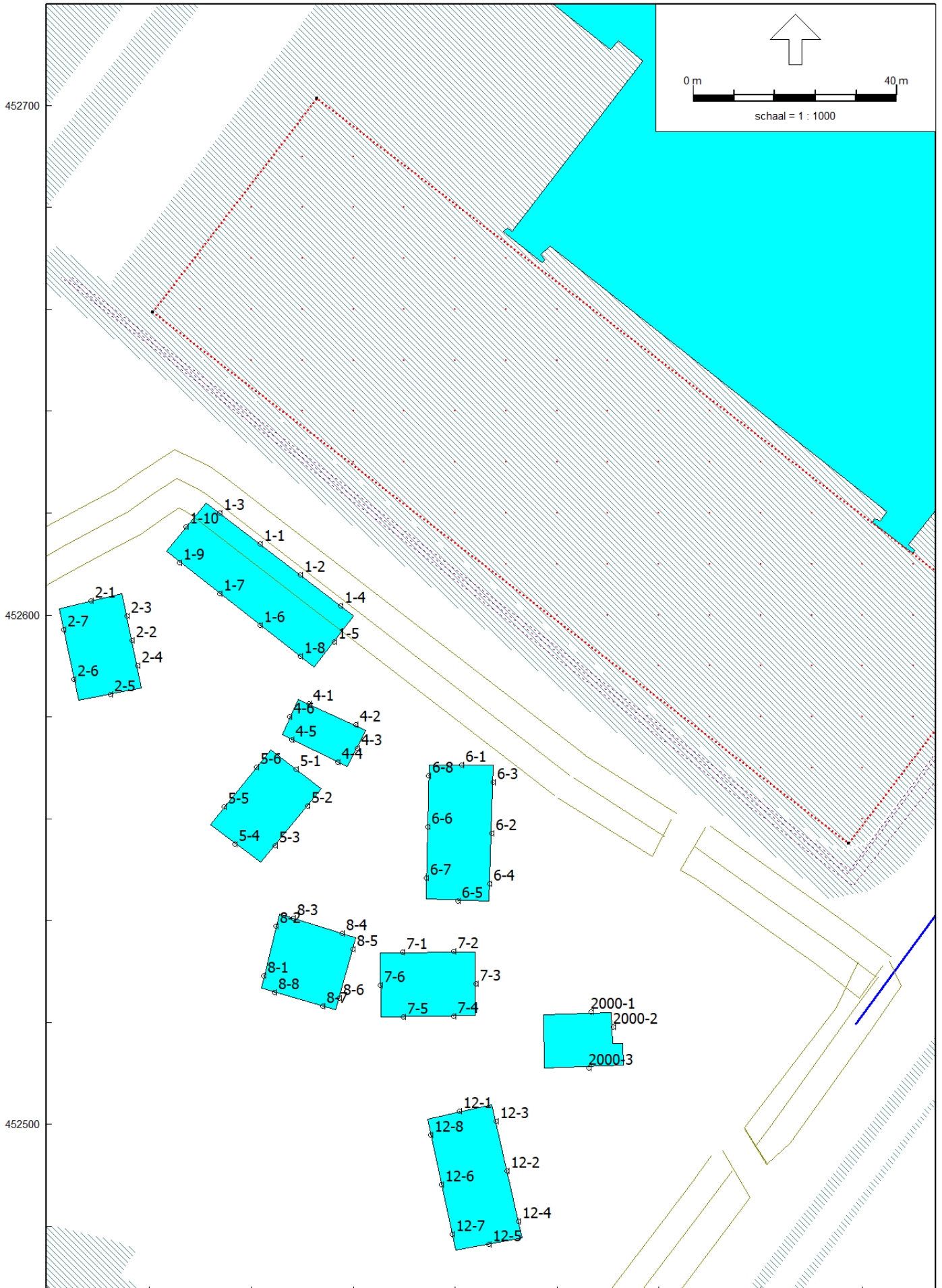
Tabel 4.1 Samenvattende beoordeling of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde / maximale grenswaarde

Variant	Situatie	Directe hinder	Indirecte hinder	Piekgeluid	Aanvullende maatregel
1	50-50 %	voldoet	voldoet	voldoet	n.v.t.
	100-0 %	voldoet	voldoet niet / voldoet	voldoet	n.v.t.
2	50-50 %	voldoet	voldoet niet / voldoet	voldoet niet	ja, voldoet, scherm 3 m
	100-0 %	voldoet	voldoet niet / voldoet	voldoet niet	ja, voldoet, scherm 3 m
3	50-50 %	voldoet	voldoet	voldoet	n.v.t.
	100-0 %	voldoet	voldoet niet / voldoet	voldoet	n.v.t.

Bijlage(n)



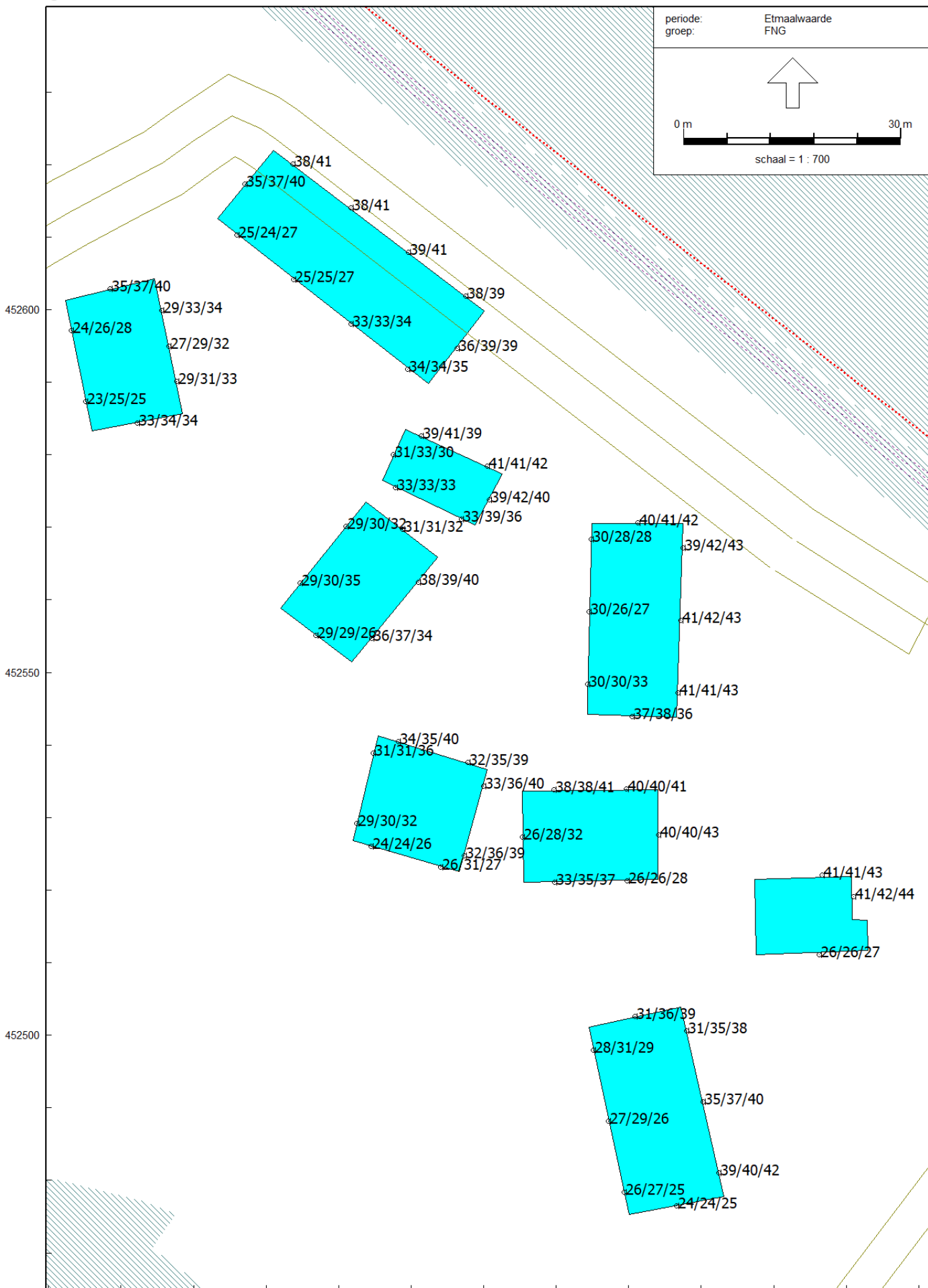
BIJLAGE: LOCATIE TOETSPUNTEN



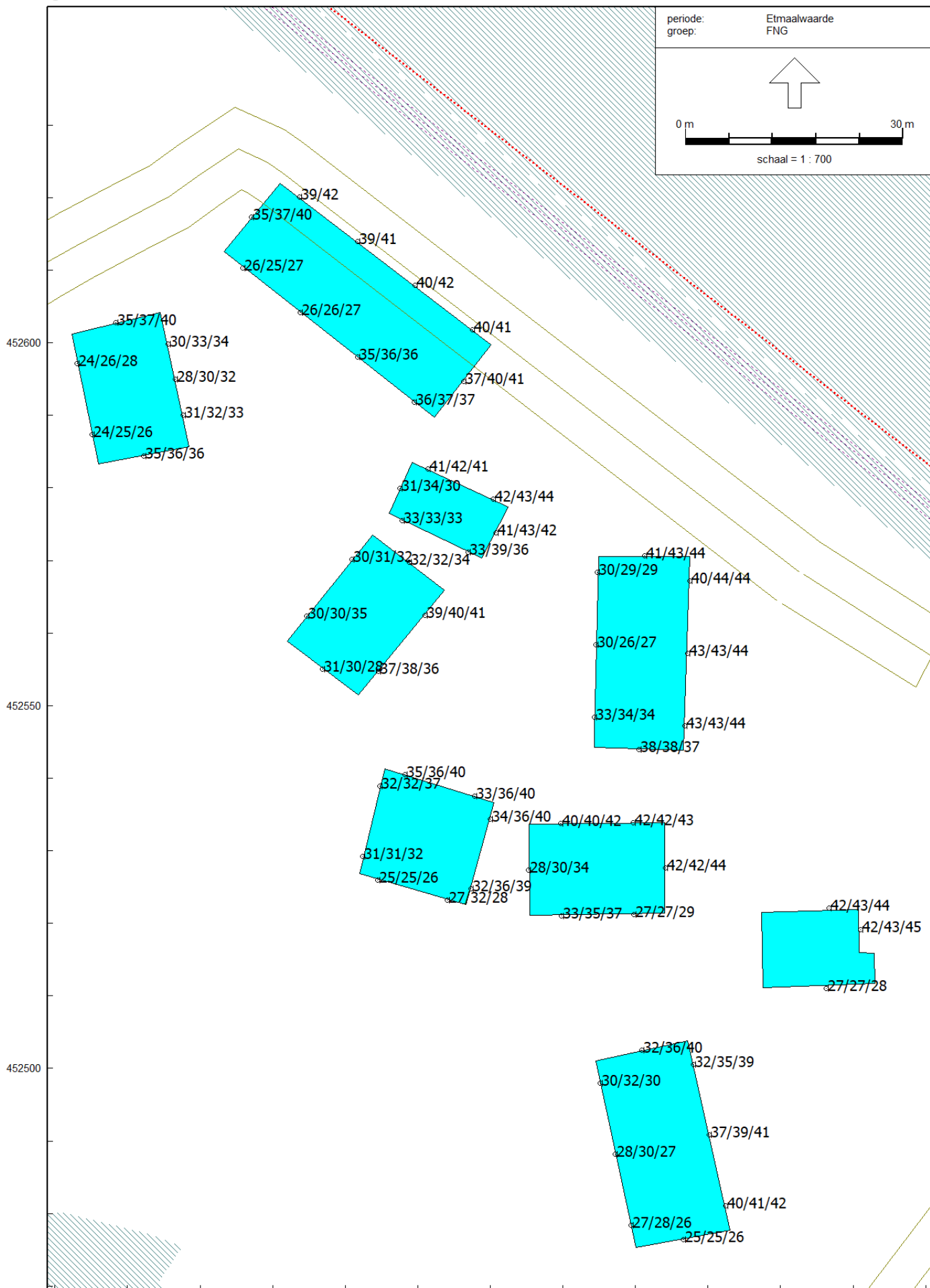


BIJLAGE: RESULTATEN INDUSTRIELAWAAI GRAFISCH

24 aug 2020, 16:07



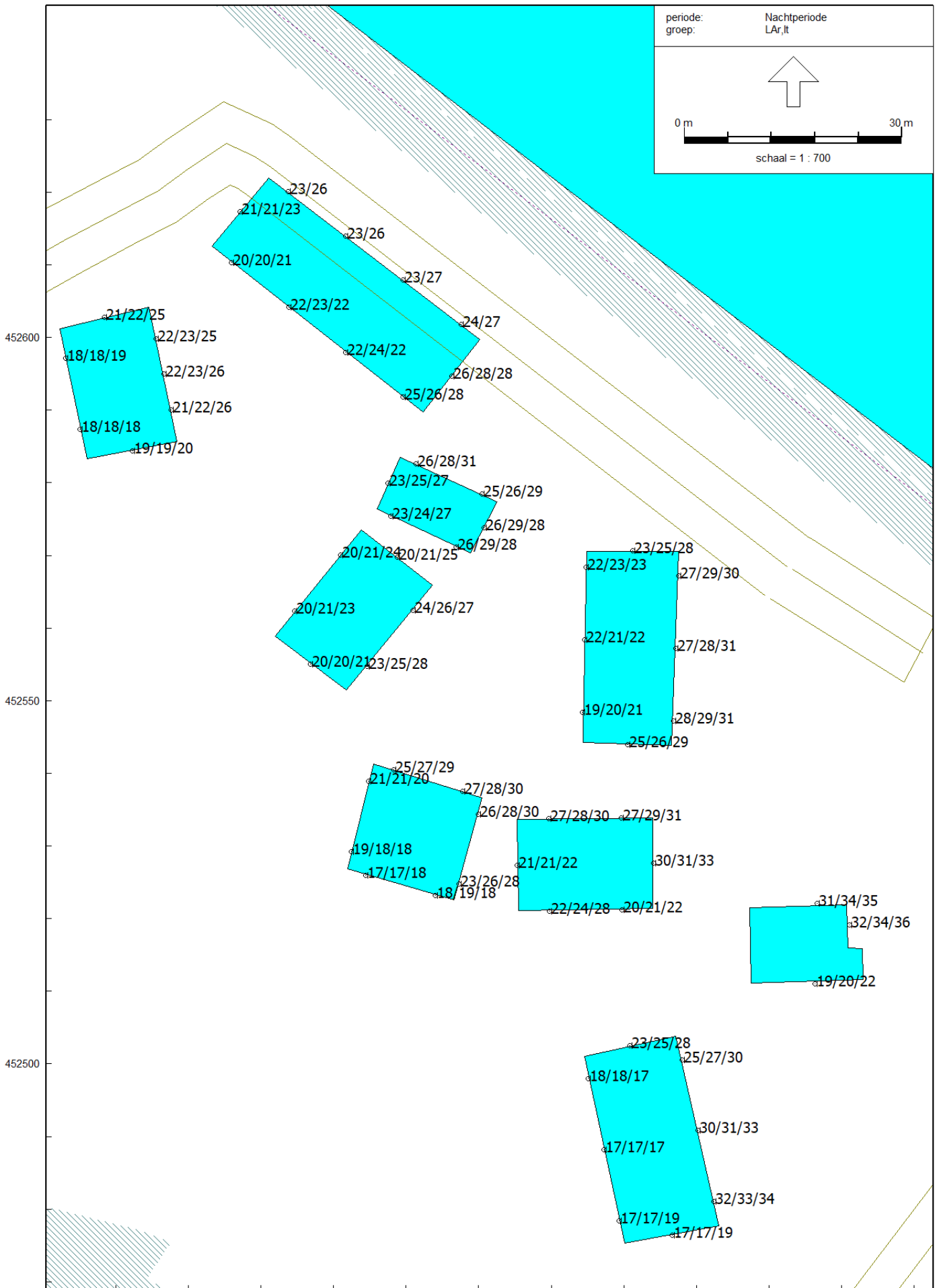
24 aug 2020, 16:22



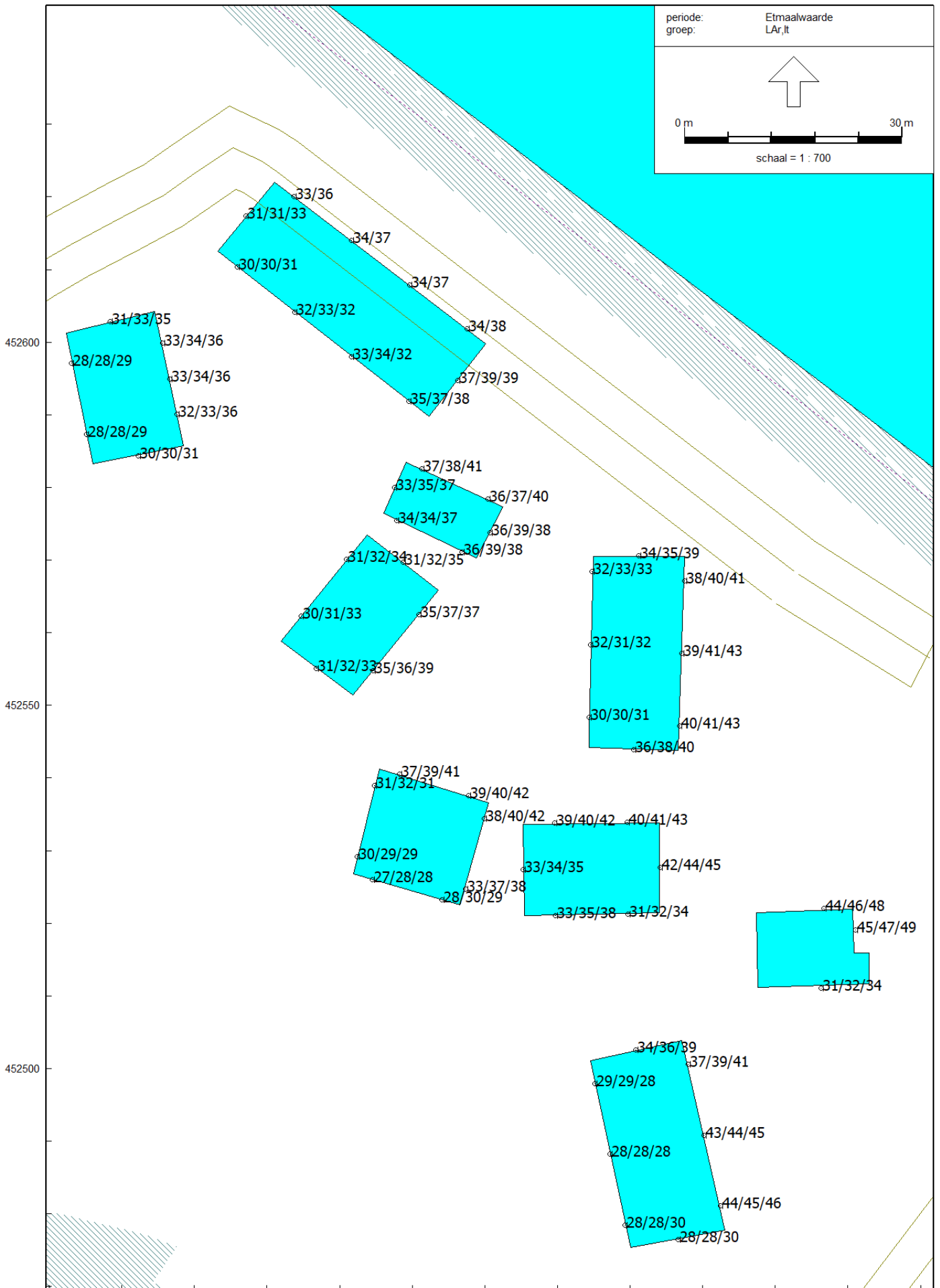
96050

96100

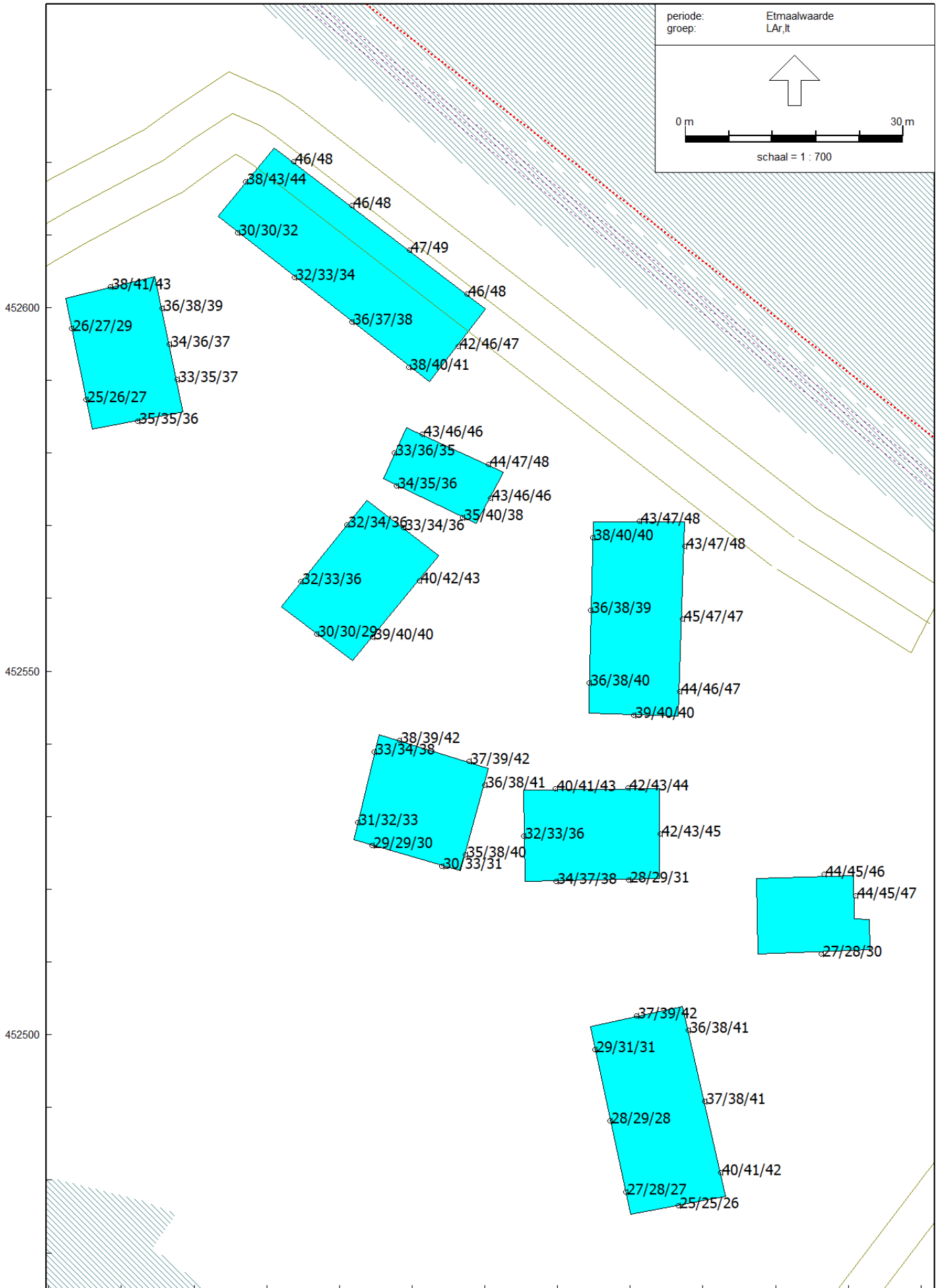
24 aug 2020, 16:30



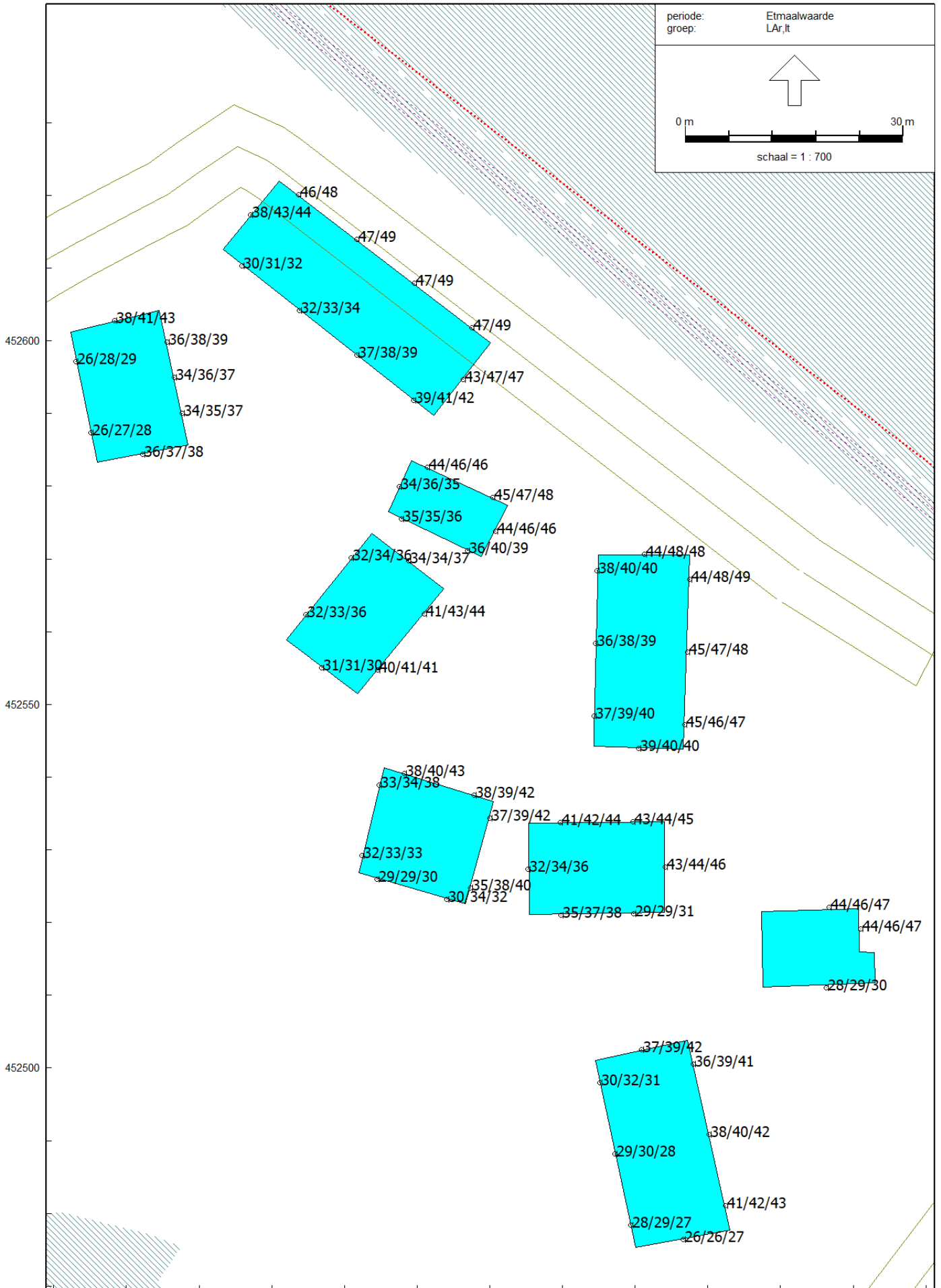
24 aug 2020, 16:37

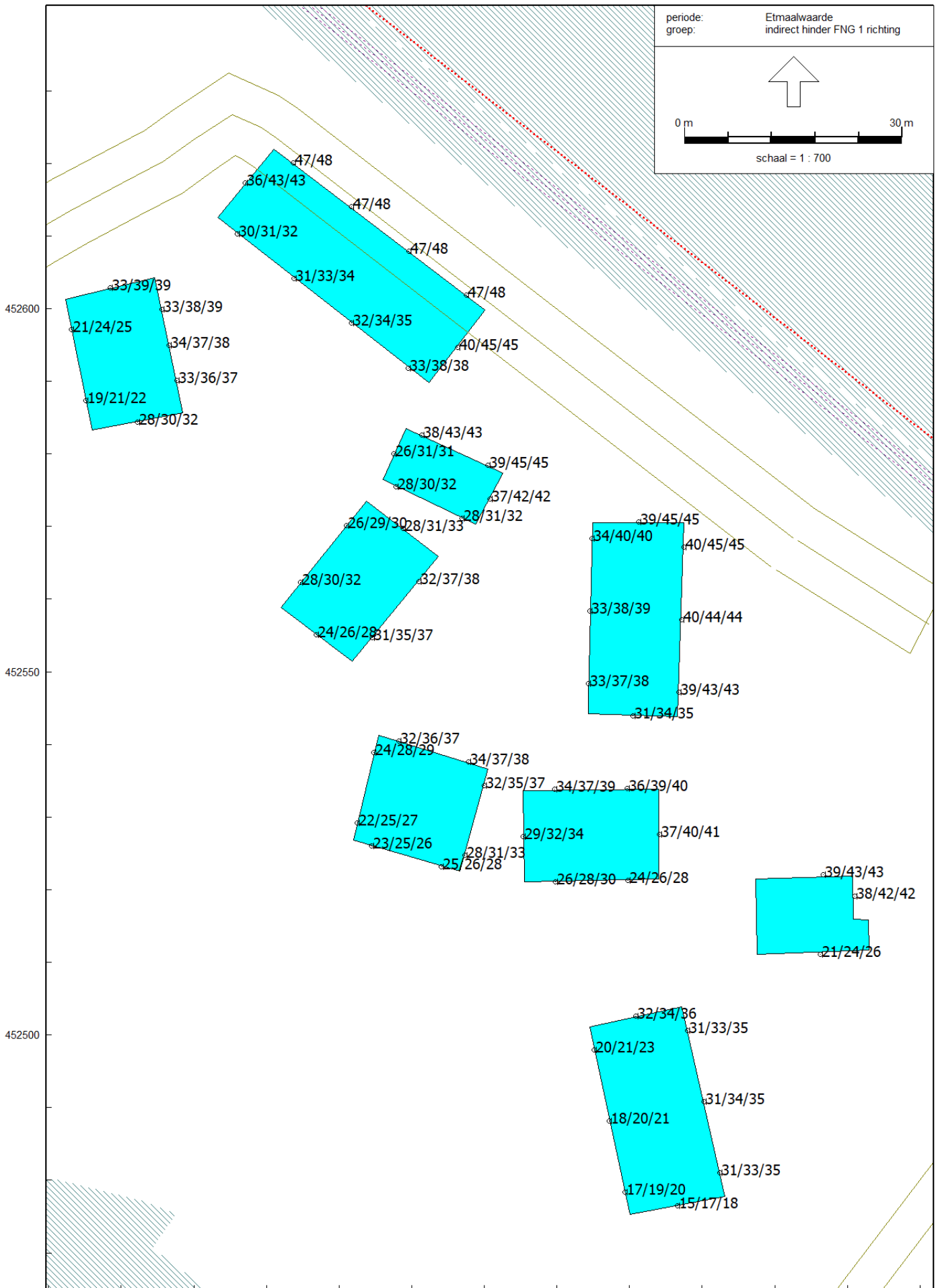


24 aug 2020, 16:07

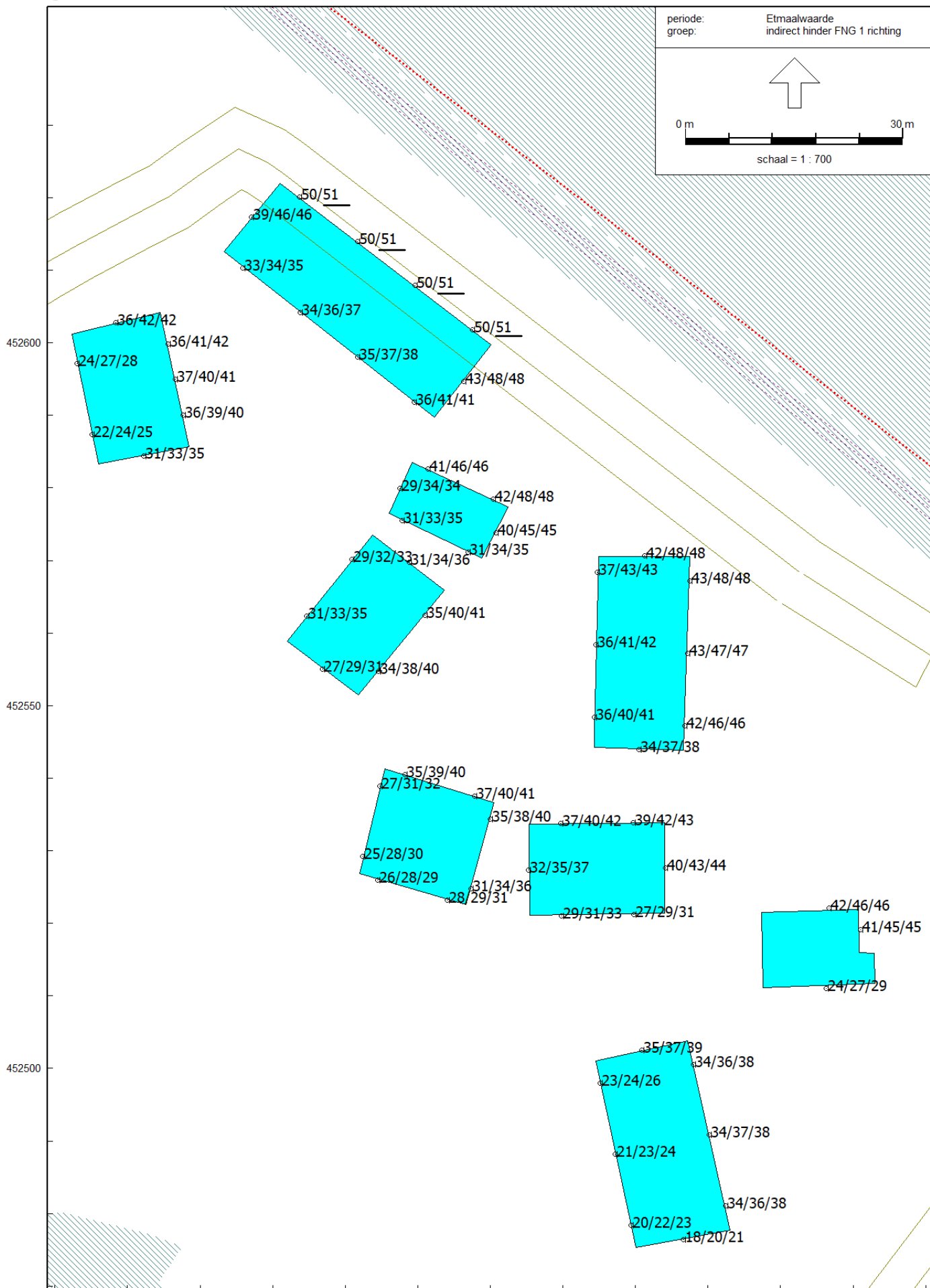


24 aug 2020, 16:22

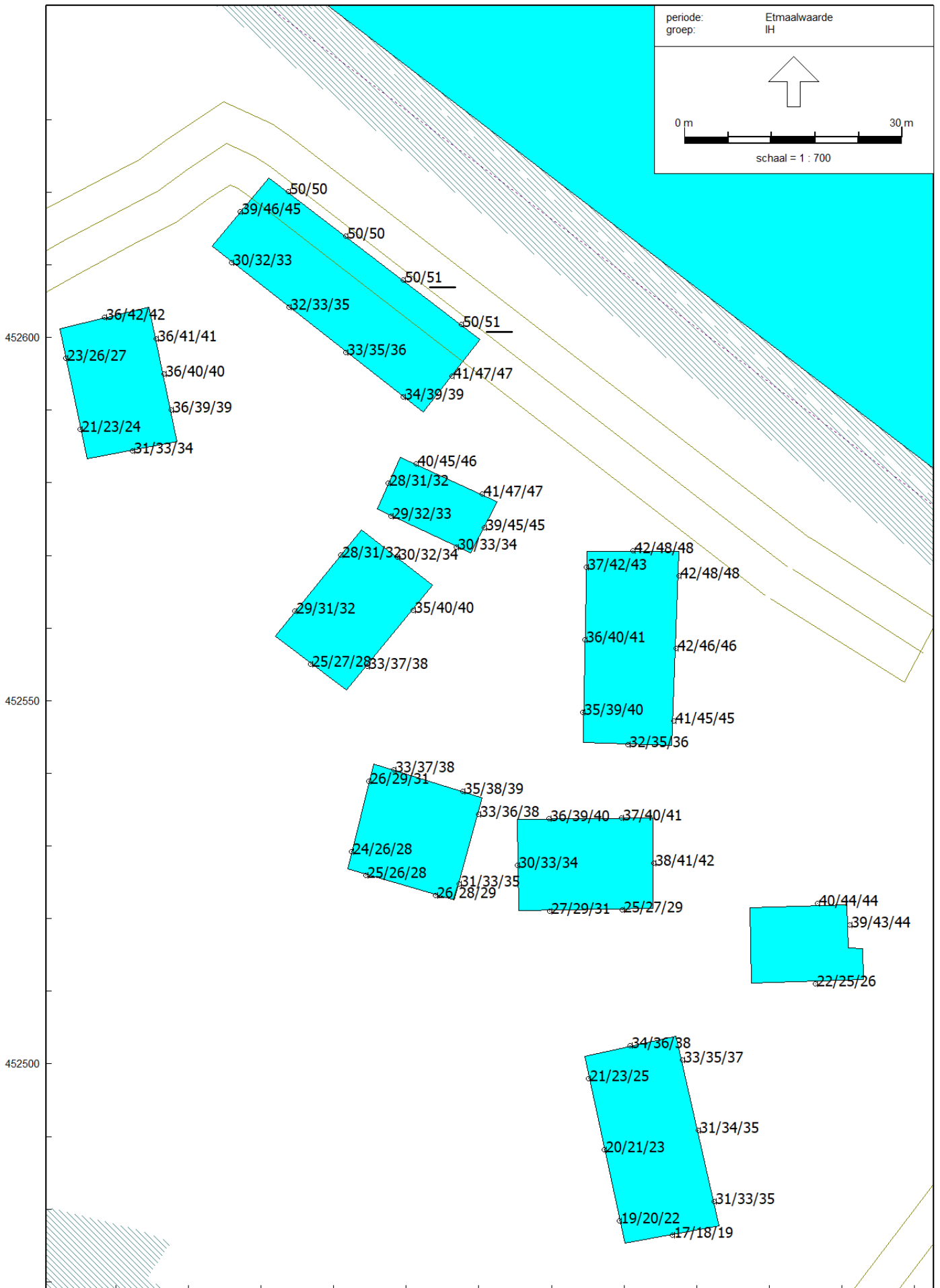


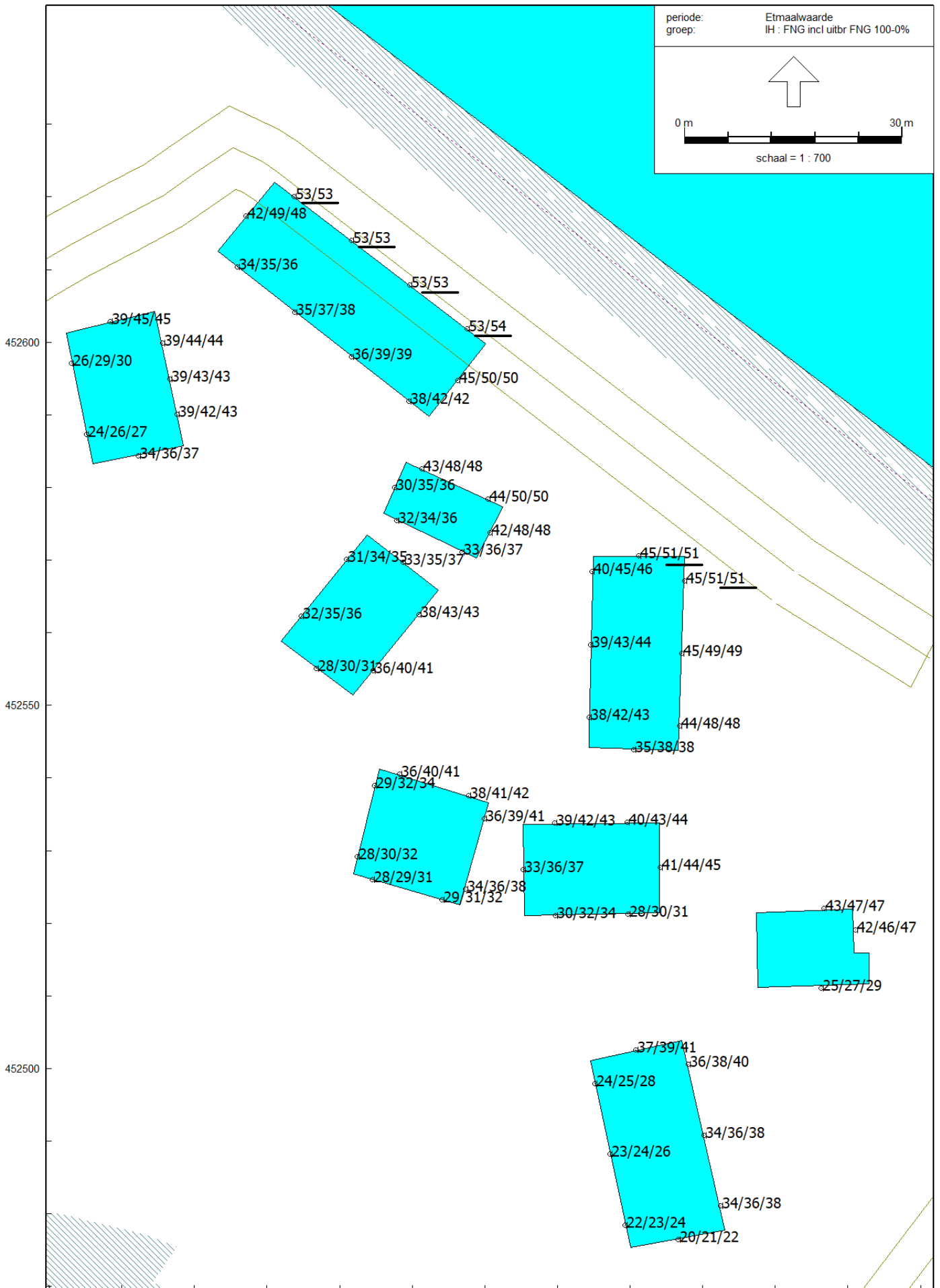


24 aug 2020, 16:22

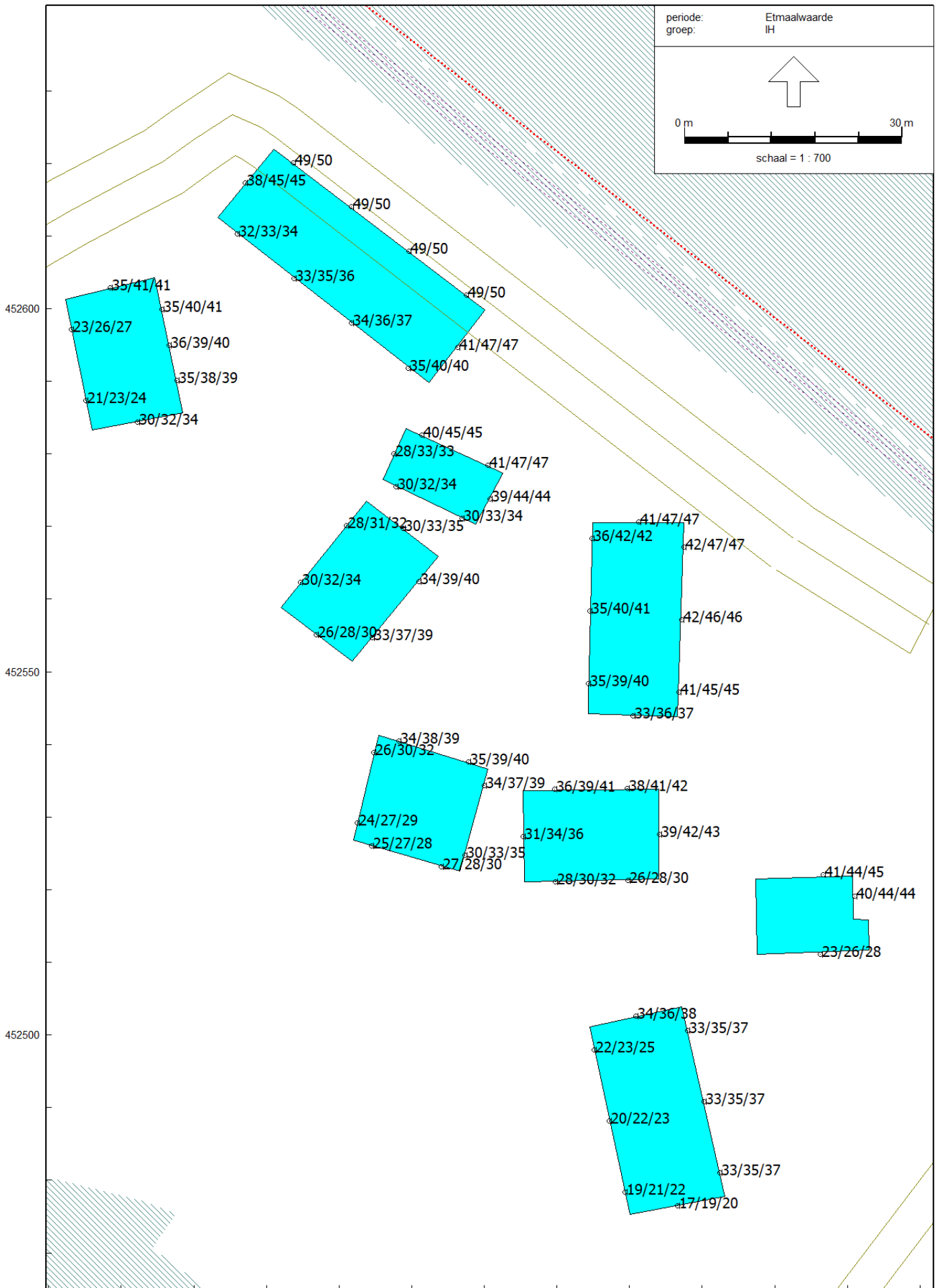


24 aug 2020, 16:30

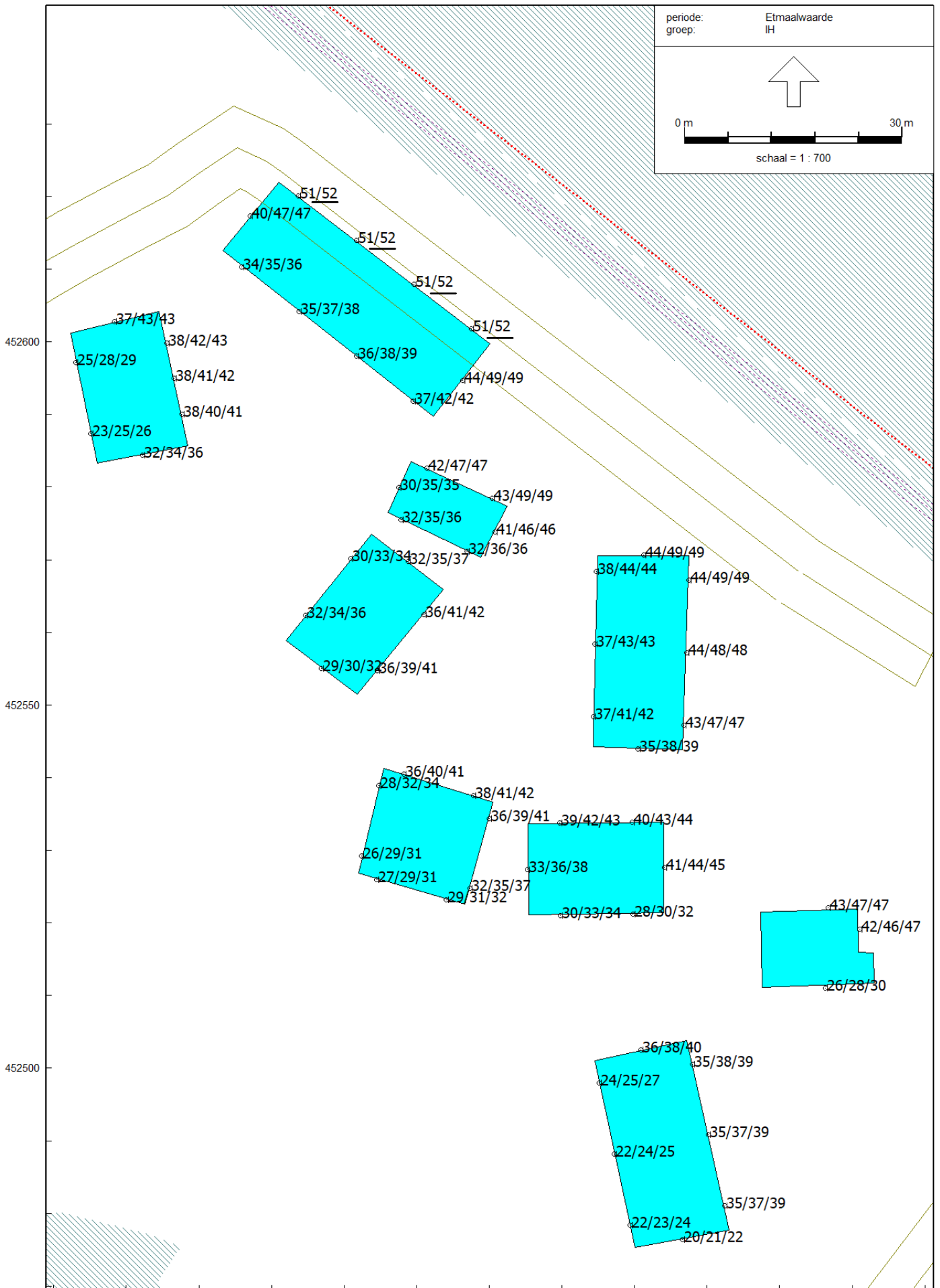


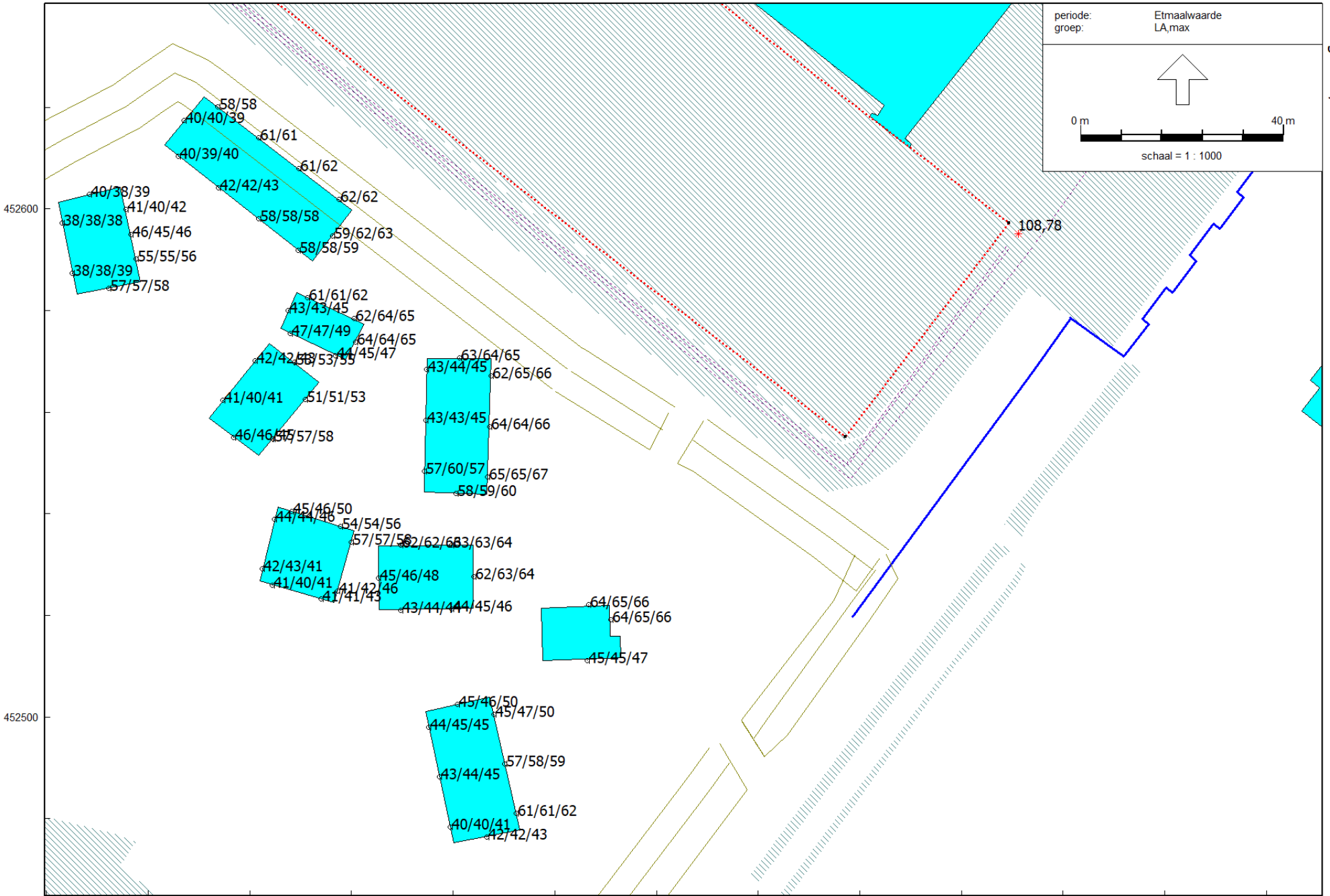


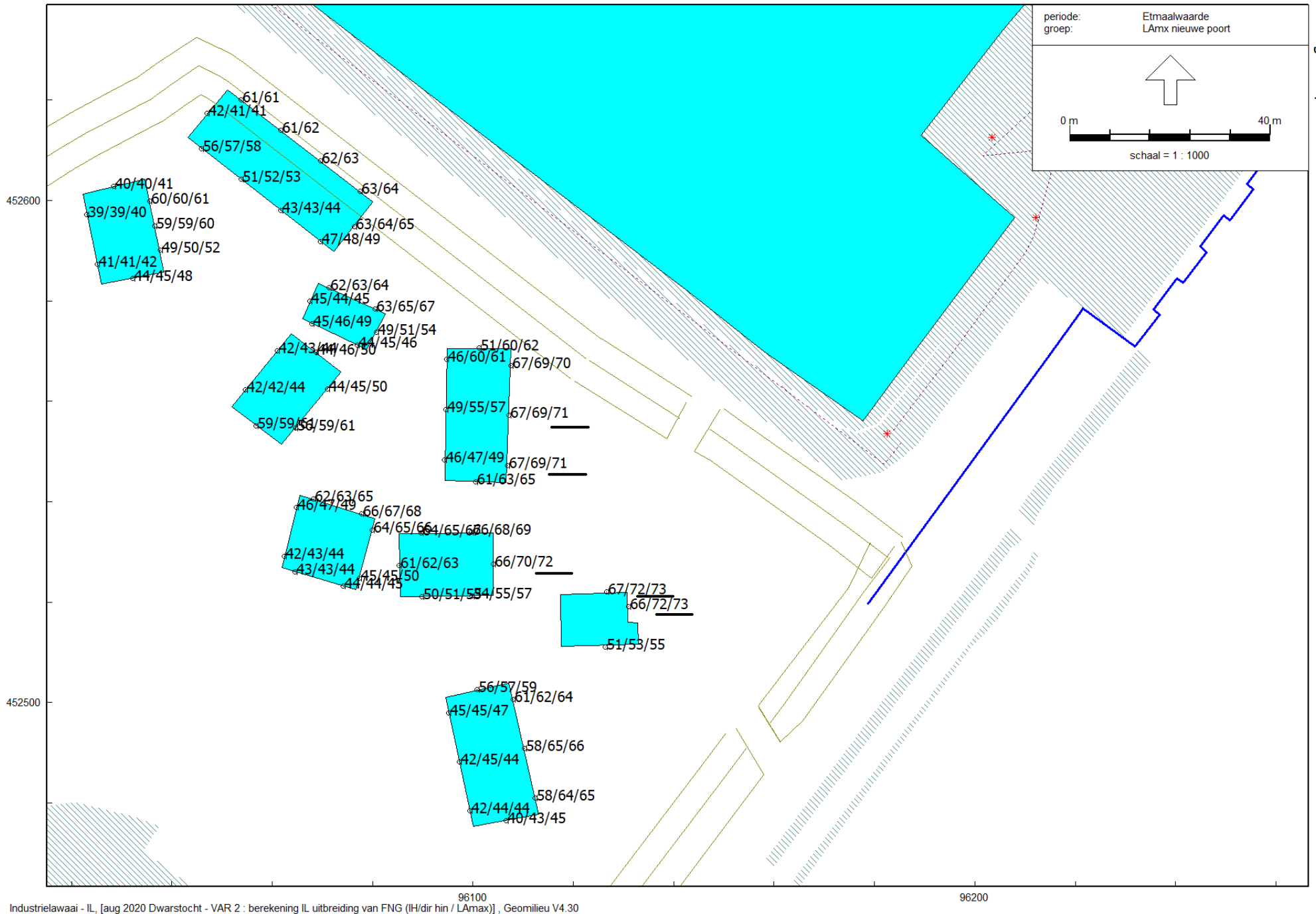
24 aug 2020, 16:07

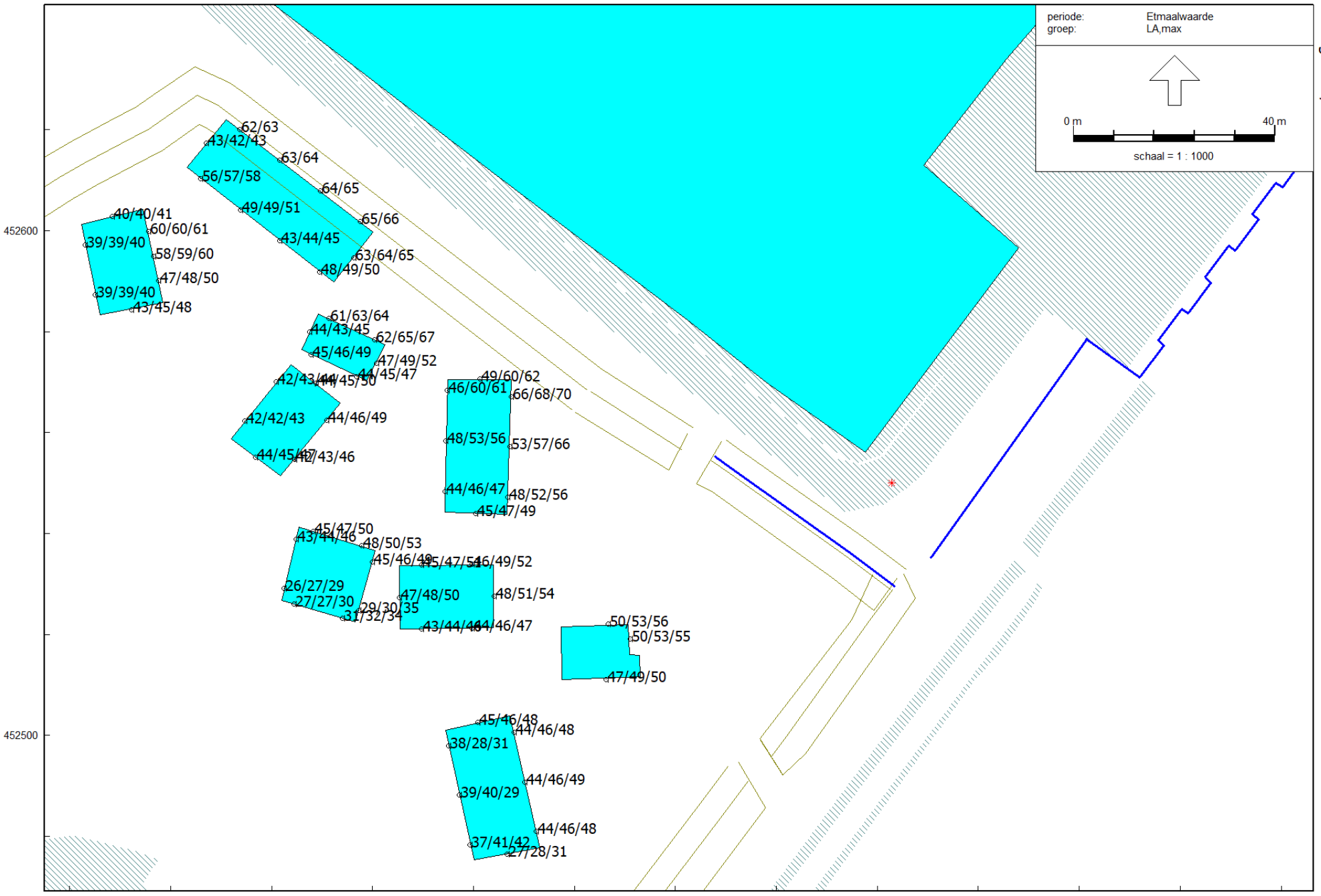


24 aug 2020, 16:22









periode: Etmaalwaarde
groep: LA,max

0 m 40 m

schaal = 1 : 1000

