

Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Telefoon 0570 666 222
Fax 0570 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

Den Haag
Verheeskade 197
2521 DD Den Haag

Leeuwarden
F. HaverSchmidtwei 2
8914 BC Leeuwarden

Eindhoven
Flight Forum 92-94
5657 DC Eindhoven

Amsterdam
De Ruyterkade 143
1011 AC Amsterdam

goudappel@goudappel.nl
www.goudappel.nl



Goudappel Coffeng
Adviseurs verkeer en vervoer

Woonbedrijf ieder1

Onderzoek bereikbaarheid expeditie 'Hart van de Wijk'

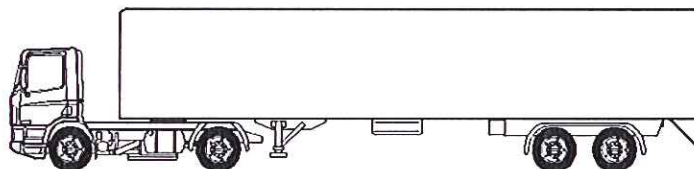
Datum 8 april 2010
Kenmerk RSP00508/Wgt/0024
Eerste versie

1 Inleiding

In opdracht van woonbedrijf ieder1 heeft Goudappel Coffeng BV bereikbaarheid varianten van winkelexpedities onderzocht in het plan 'Hart van de Wijk' in Zutphen. De rijcurven zijn vastgesteld met het simulatiemodel CURSIM. Dit model is in 1984 ontwikkeld door Goudappel Coffeng BV en in verschillende praktijkproeven nauwkeurig en betrouwbaar gebleken. Het model wordt gebruikt door ruim 125 instanties, zoals: gemeenten, (conculega) verkeersadviseurs en openbaar-vervoerbedrijven.

2 Gesimuleerde voertuigen

Gesimuleerd zijn trekker-oplegger combinaties zoals hierna afgebeeld. Niet alleen is dit in Nederland de meest voorkomende vrachtwagencombinatie, maar bovendien is het in de meeste gevallen het maatgevende voertuig vanwege de verhoudingsgewijze lange oplegger. Deze wagens zijn maximaal 16,5 m lang, dit is de maximale wettelijke lengte voor dit voertuigtype (EU wetgeving 1996).



De ontwerpen zijn ten eerste getest met opleggers met starre assen. Vanwege de starre assen zal deze oplegger in bochten de meeste verbreding ondervinden en daardoor meer ruimte nodig hebben. Dit is in het algemeen het meest ongunstige voertuig.

Postbank 1274632
Rabobank 38 45 19 938
BTW-nummer NL 0072.11.879.B01

Goudappel Coffeng BV
KvK 38017479
L3J ONRI
ISO9001 gecertificeerd

Goudappel Coffeng BV heeft als
leveringsvoorwaarden de DNR2005 tenzij anders
met de opdrachtgever is overeengekomen.



Voor de bevoorrading van supermarkten worden opleggers gebruikt met de achterste as meesturend. Er zijn ons geen supermarkten bekend die (standaard) nog worden bevoorrad door opleggers zonder meesturende assen. Er is wel een lichte tendens om van twee assige opleggers naar drie assige opleggers te gaan (beiden met laatste as meesturend), dit is vanwege wetgeving op maximale aslast: vanwege het hefboom-effect wil bij minder beladen vrachtwagens een overschrijding van de asdruk optreden hoewel het voertuig als geheel lichter is dan bij volle belading. Kwa manoeuvres maken verschillen tussen deze twee typen opleggers nauwelijks.

Het voordeel van een meesturende as is minder behoefte aan breedte in bochten. Dit heeft wel een nadeel: uitzwaaien van de achterzijde wanneer de bocht wordt ingestuurd. Hier moet bij krappe bochten rekening mee worden gehouden.

3 Manoeuvres

De manoeuvres zijn uitgevoerd met een wat lage snelheid (niet hoger dan 10 km/h – vergelijkbaar met rustig joggen), dit is noodzakelijk vanwege het krappe ontwerp. Bij de opstelplaats zal er langzamer worden gereden en daalt de snelheid tot 5 km/h (vergelijkbaar met wandelsnelheid). Bij achteruitrijden wordt altijd behoedzaam gereden, gesimuleerd is 4 km/h. Verder zijn normale rij-parameters toegepast, met name met betrekking tot het stuurgedrag.

Bij dit rijgedrag is uit praktijkervaring gebleken dat de gemiddelde chauffeur wat beter rijdt dan op deze manier wordt gesimuleerd. Dit komt doordat de manoeuvres in de simulatie hele strakke bewegingen zijn, in de praktijk corrigeren chauffeurs hun manoeuvres constant door de terugkoppeling van waar zij zijn ten opzichte van de omgeving. Toch worden ten opzichte van de contourlijnen van de rijcurves marges aangehouden: minimaal 0,75 m, aanbevolen 1,0 m. Deze marges zijn nuttig gebleken omdat niet alle chauffeurs even ervaren zijn en er ook chauffeurs hier kunnen komen die onbekend zijn met de situatie.

4 Situatie 1

Bij het oprijden van de parkeerplaats moet een scherpe slingerbeweging worden gemaakt. Voor de oplegger met meesturende assen is er voldoende ruimte, voor de uitvoering met starre assen is de ruimte erg krap. Wanneer laatstgenoemde voertuigtype hier slechts incidenteel komt lukt dit wel, indien nodig kan een chauffeur een keer achteruit-vooruit steken of uiterst langzaam rijden. Wanneer er regelmatig opleggers met starre assen komen is het verstandig extra manoeuvreer ruimte te creëren door het grijs gemarkeerde parkeervak te laten vervallen (zie tekening nr. 3: situatie 1 – oplegger starre assen – aankomst – detail 1).



Helaas lukt het niet om met een enkele bocht linksaf voor het expeditie hof achteruit te kunnen insteken, zie tekening nr. 2: situatie 1 – oplegger starre assen – niet haalbare aankomst. De oplegger staat na de bocht teveel links achter de trekker om naar de expeditie te kunnen. Het is daarom nodig dat bijna een hele U-turn moet worden gemaakt. Ook hiervoor zal een (grijs gemarkeerd) parkeervak moeten vervallen. Dit is echter zowel voor de starre als meesturende assen oplegger nodig. Bij de starre assen zou het zelfs beter zijn twee vakken te laten vervallen. Ook hier geldt dat wanneer dit type wagen slechts incidenteel komt, kan worden volstaan met laten vervallen van slechts één parkeervak.

De manoeuvre achteruit is goed te doen: de chauffeur kan (met het hoofd buiten het raam) de linkerzijde van de oplegger strak langs de ingang geleiden en dan blijft de rechter-achterkant netjes vrij van de andere muur. De marges bij de ingang van de expeditie zijn goed.

Wanneer het druk is op de parkeerplaats kan dit achteruitrijden wel tot conflicten leiden met achteropkomend verkeer. Wanneer andere bestuurders dicht achter de vrachtwagen aanrijden zullen zij weer achteruit moeten, waarschijnlijk zelfs een bochtje linksom-achteruit. Dit kan weer tot kop-staartconflicten leiden met ander achteropkomend verkeer.

De aangegeven helling naast de expeditie is niets van bekend. Als dit voor een besloten stalling is dan zal dit weinig problemen geven: de gebruikers weten wat voor manoeuvre de vrachtwagen maakt en zullen ruimte maken. Is het echter de helling van een publieksgarage dan zullen mensen in problemen komen wanneer zij eerst de helling afrijden en dan ruimte moeten blijken te maken (dit kan extra moeilijk zijn als achter hen een hek of slagboom sluit).

De achteruit-manoeuvere wordt gedaan aan het einde van de parkeerplaats. Waarschijnlijk zal het hier niet druk zijn met voetgangers waardoor dit weinig problemen geeft. Als de manoeuvre echter wordt gedaan in een voetgangersroute dan zijn veiligheidsmaatregelen nodig, bijvoorbeeld dat iemand (winkelpersoneel?) buiten de wagen met de achterkant meeloopt, voetgangers waarschuwt en indien nodig de chauffeur waarschuwt.

Voor het vertrek is het ook een stuk gunstiger als het parkeervak dat vanwege de U-turn moet vervallen, vervalt. Het vertrek is verder goed te doen.



5 Situatie 2

De aankomstmanoeuvre is goed te maken. Bij de steekbeweging om achterwaarts naar de laad/losplaats te komen zijn er twee mogelijkheden. De eerste is dat de wagen eerst zover mogelijk voorbijrijdt. Op deze manier kan van de bedachte muur (de rode lijn in de tekening) zoveel mogelijk worden gehandhaafd. De wagen eindigt dan wel met de voorzijde tussen de 14 parkeerplaatsen.

De tweede mogelijkheid is de manoeuvre dicht tegen het gebouw te houden, maar daarvoor moet een groot deel van de rode lijn overrijdbaar zijn. Een slingerbeweging aan het einde van het vooruitrijden blijft echter onvermijdelijk om de oplegger bij het achteruitrijden in de richting van de expeditie te krijgen.

Vertrek is voor zowel het voertuigtype met starre assen als het type met meesturende as goed te doen, hoewel het wel wat krap is voor de starre assen wagen wanneer deze na de U-turn direct buiten de expeditie tussen de geparkeerde wagens moet doorrijden.

6 Situatie 3

Deze variant is voor aankomst niet veel anders dan situatie 2. De verbreding van het parkeereiland aan de 'kopse kant' is geen grote beperking; de wagen met starre assen moet ook nu met de voorkant tot tussen de 14 parkeerplaatsen doorrijden (de andere manoeuvre van situatie 1 is in dit geval geen optie). Wel moeten eventueel daar staande bomen minimaal 4 m hoog worden opgesnoeid zodat wagens onder de takken door kunnen rijden (maar dit zal waarschijnlijk toch al het geval zijn omdat zulke lage bomen de straatverlichting afschermen wat negatief uitwerkt op de sociale veiligheid).

Bij vertrek van de wagen met starre assen komt er wel weer een parkeervak in het gedrang, ook deze is met grijs aangegeven. Ook hier geldt weer dat wanneer het om een incidenteel geval gaat dit wel goed zal gaan.

7 Tot slot

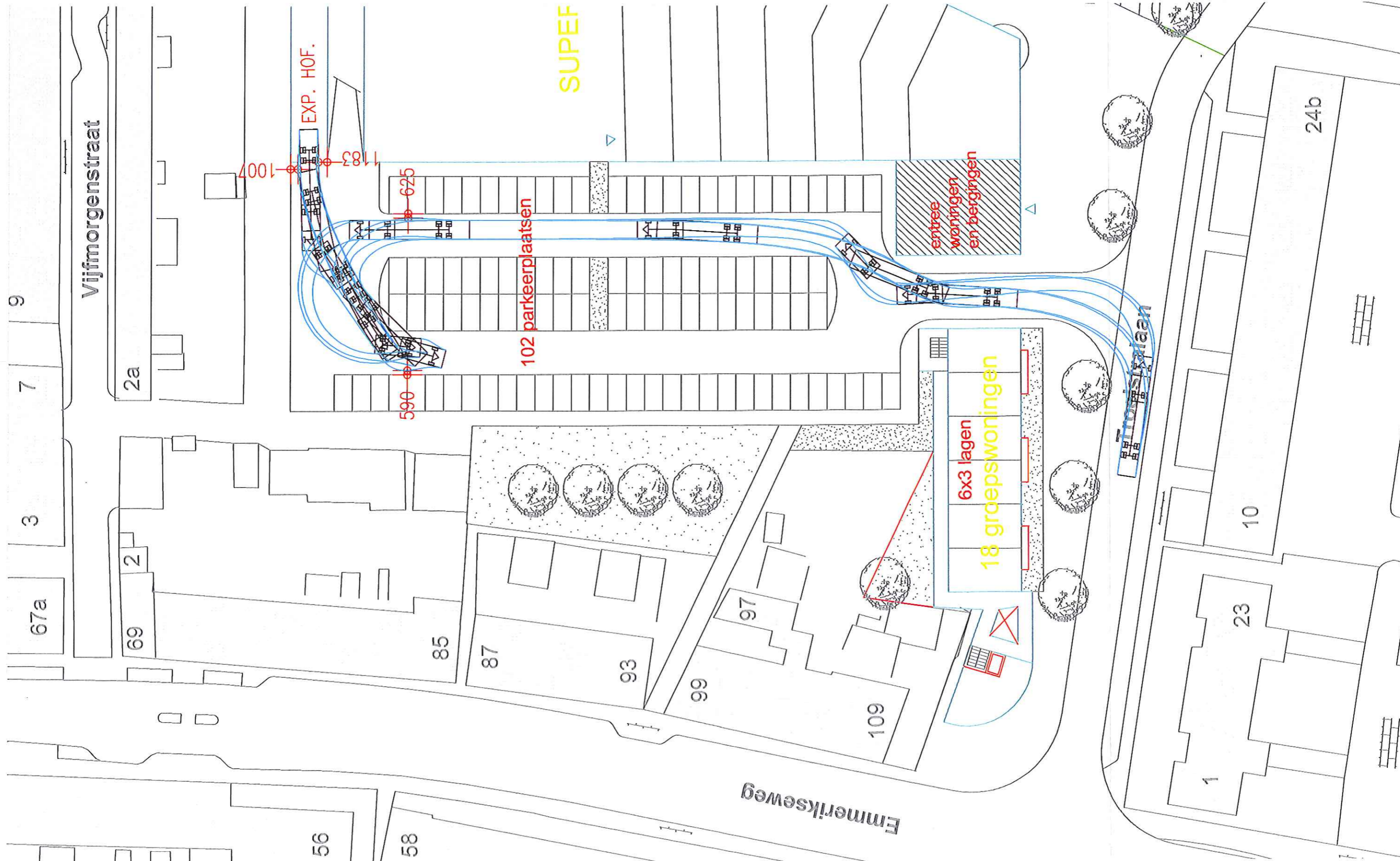
Verder nog een algemene opmerking. Het totale ontwerp is vrij smal. Vrachtwagens kunnen elkaar niet passeren, en in de meeste gevallen kunnen personenauto's ook geen vrachtwagen passeren. Dat kan tot lastige situaties leiden wanneer tegelijkertijd vrachtwagens vertrekken en aankomen. Zij kunnen elkaar niet tijdig zien en de kans is groot dat een van beiden weer moet achteruitrijden:

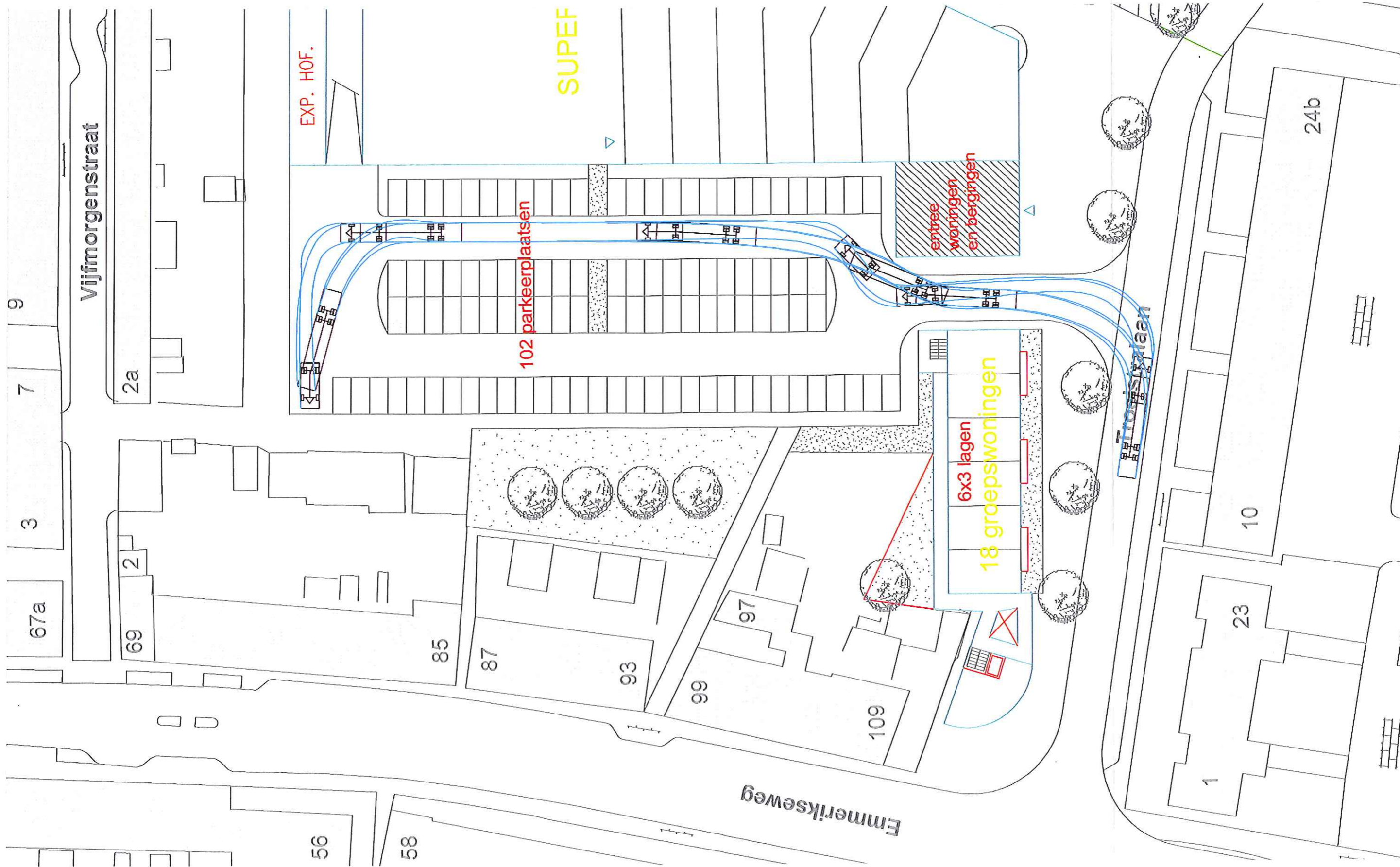
- in situatie 1 wordt het zicht beperkt door 18 groeps- en entreewoningen en berging;

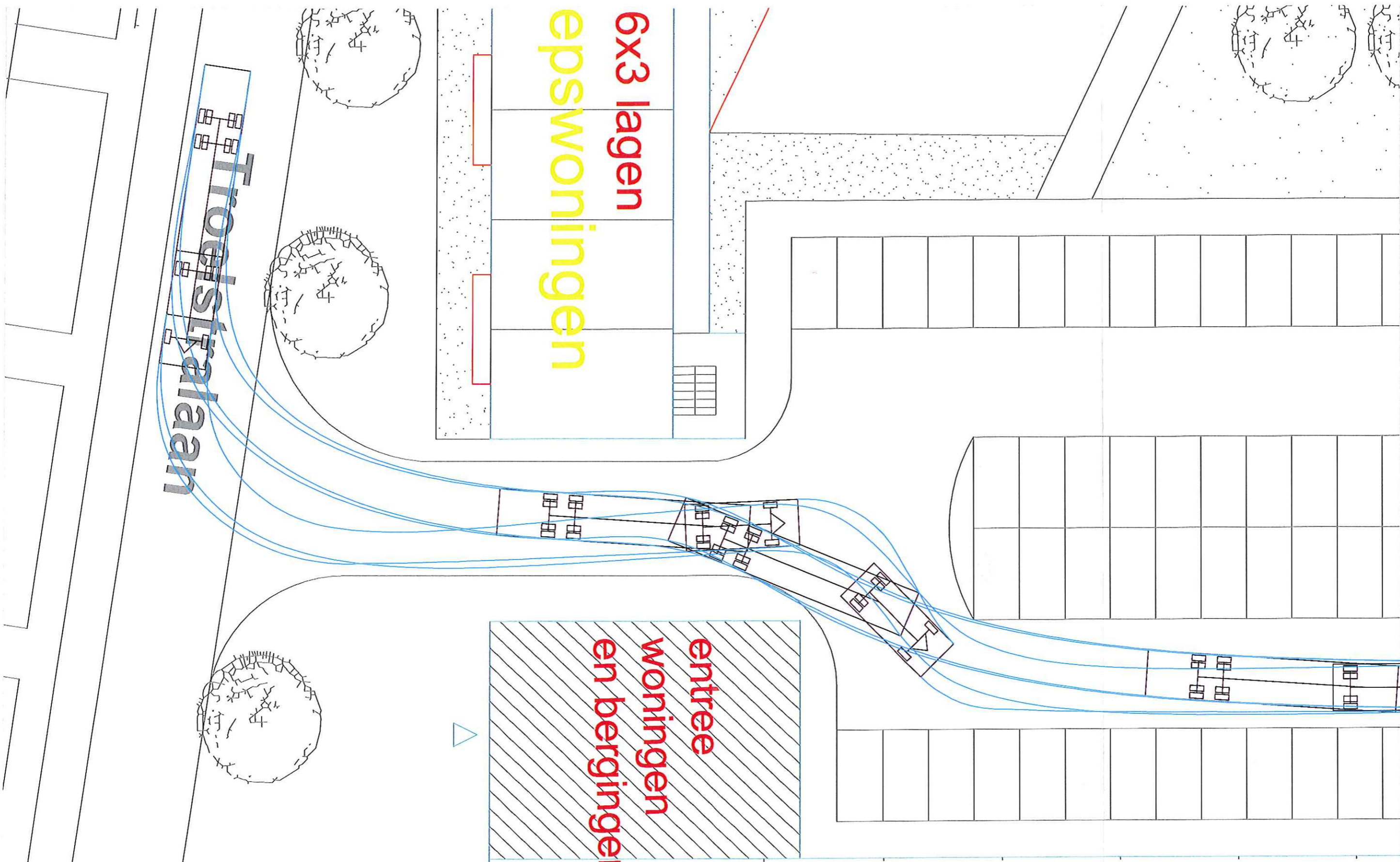


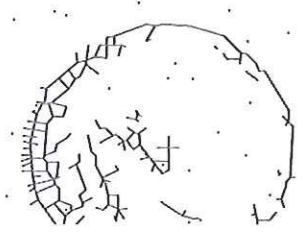
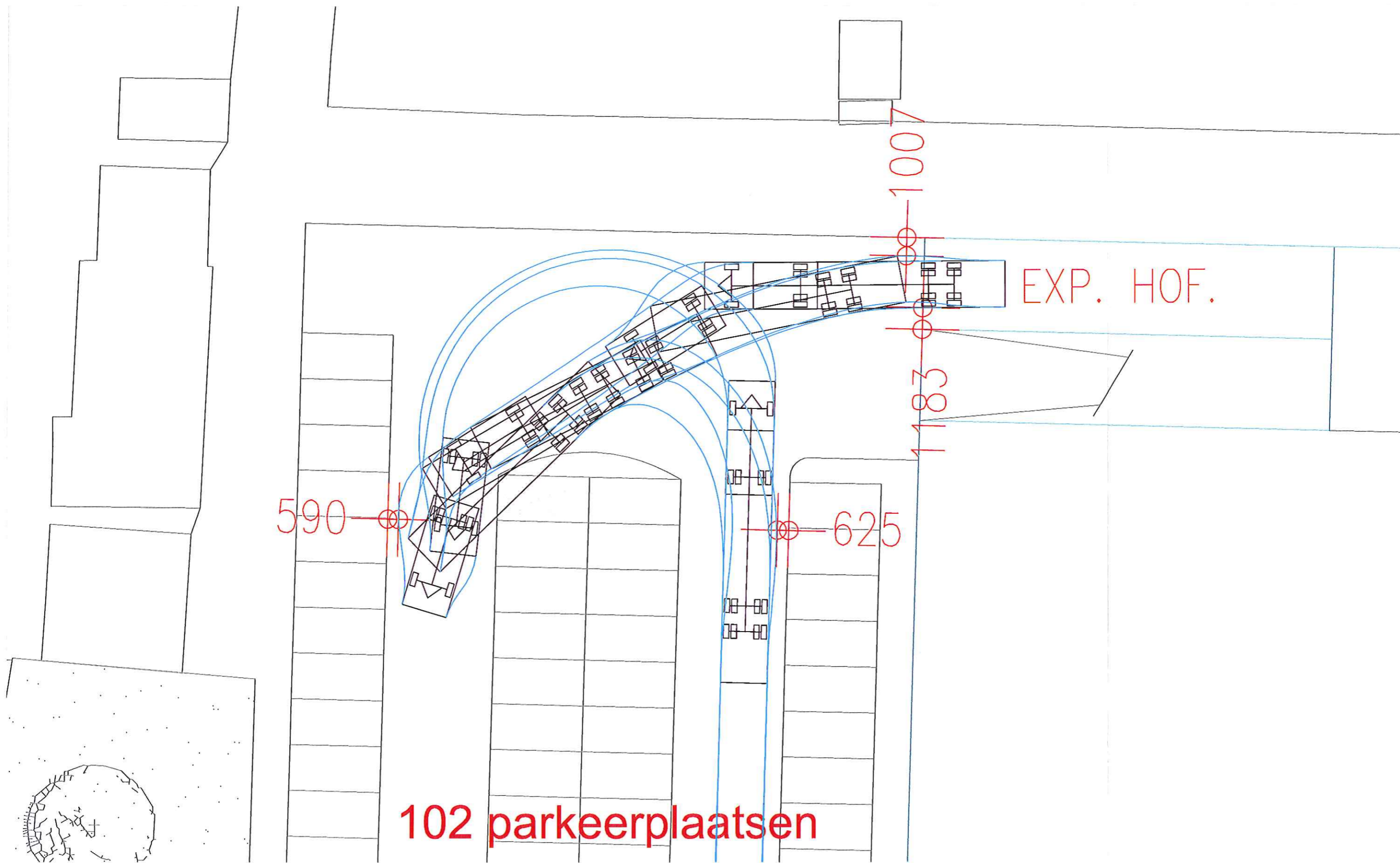
- in situatie 2 door het grote grijze blok.

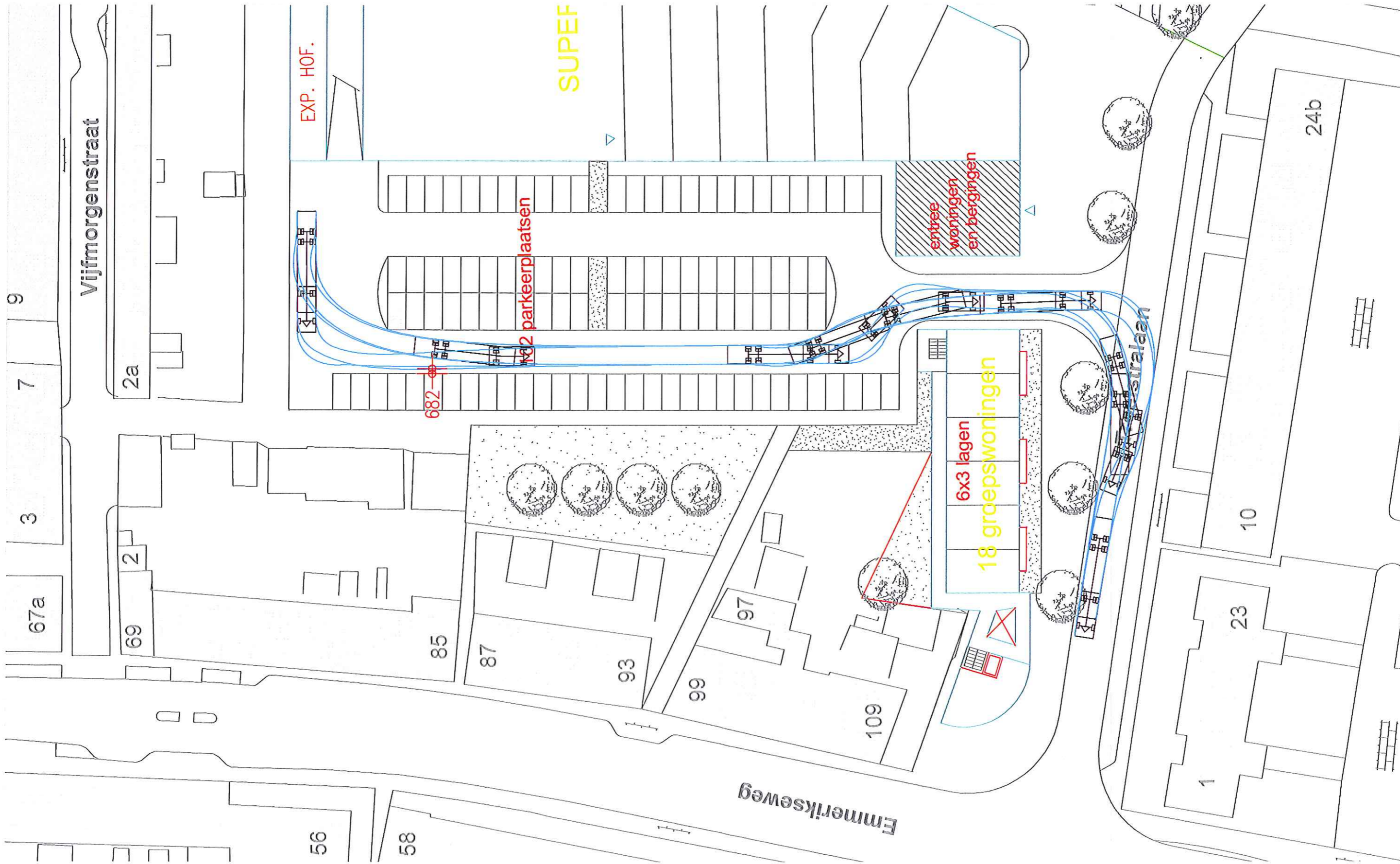
Dit kan grotendeels worden opgevangen door goede afspraken met expediteurs, bijvoorbeeld: als arriverende chauffeurs zien dat er vertrekkende wagens zijn dat zij op de Troelstralaan ruimschoots voor de inrit wachten of dat juist de vertrekkende chauffeurs even wachten totdat arriverende de parkeerplaats zijn opgereden.

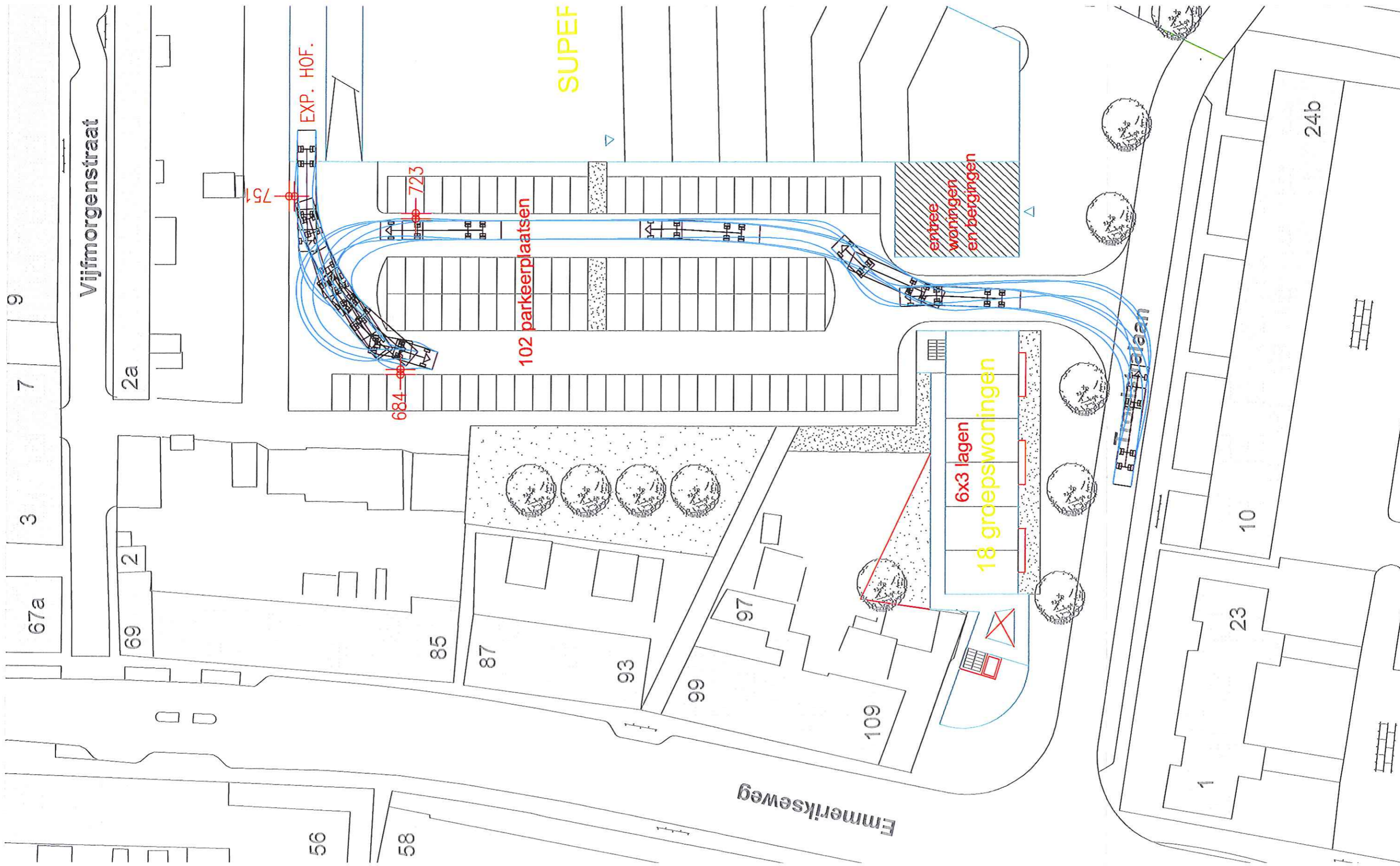


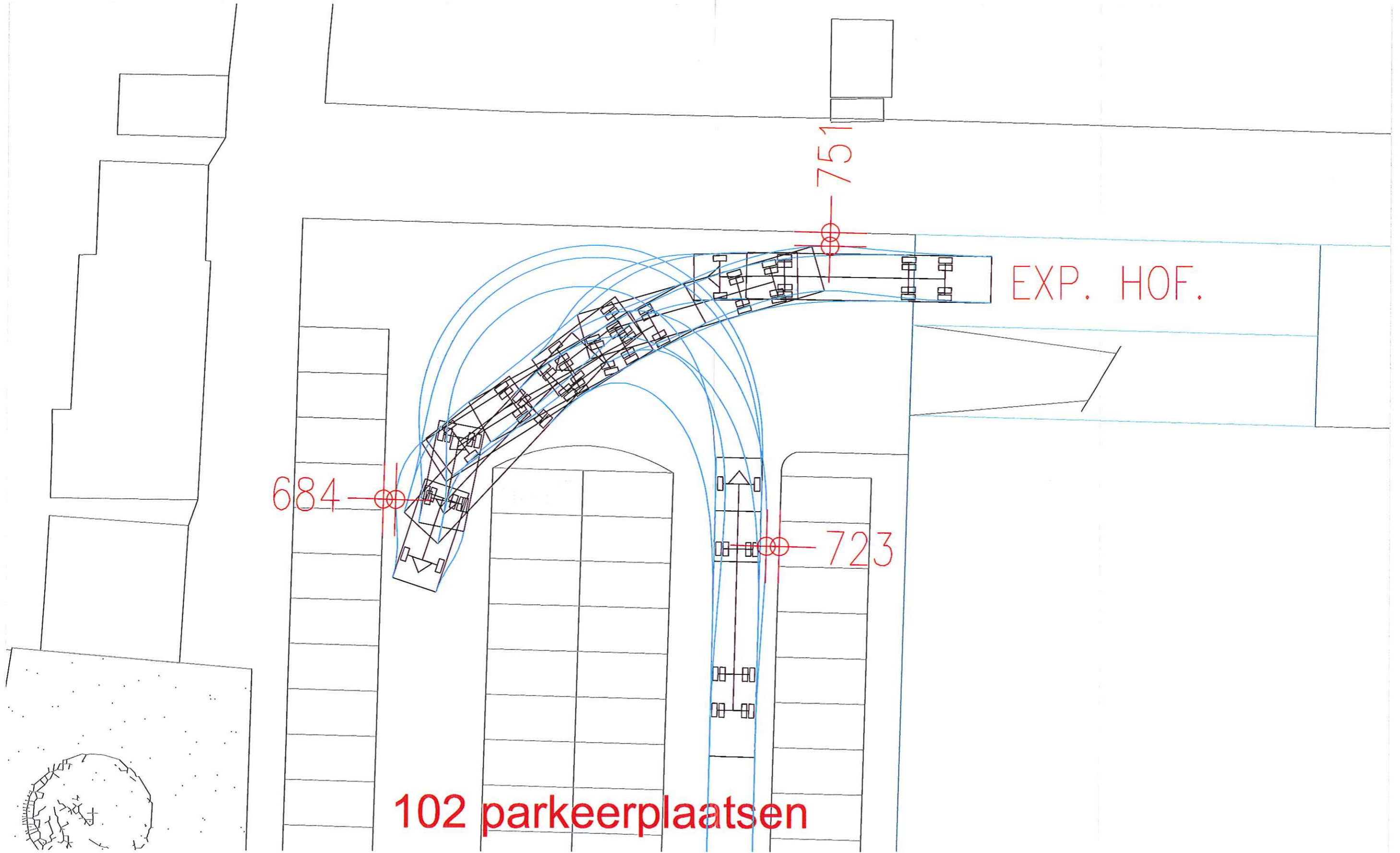












102 parkeerplaatsen

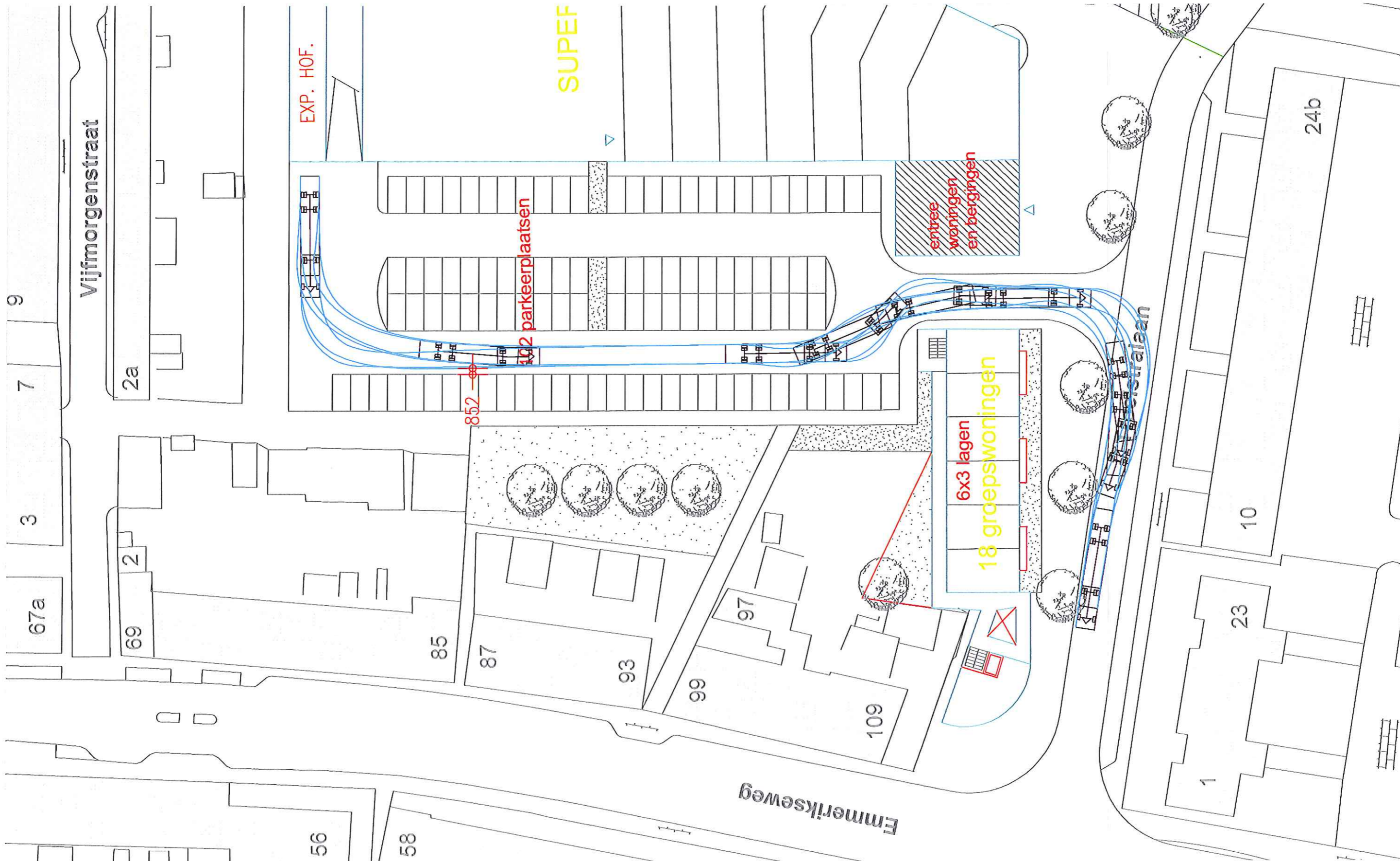
EXP. HOF.

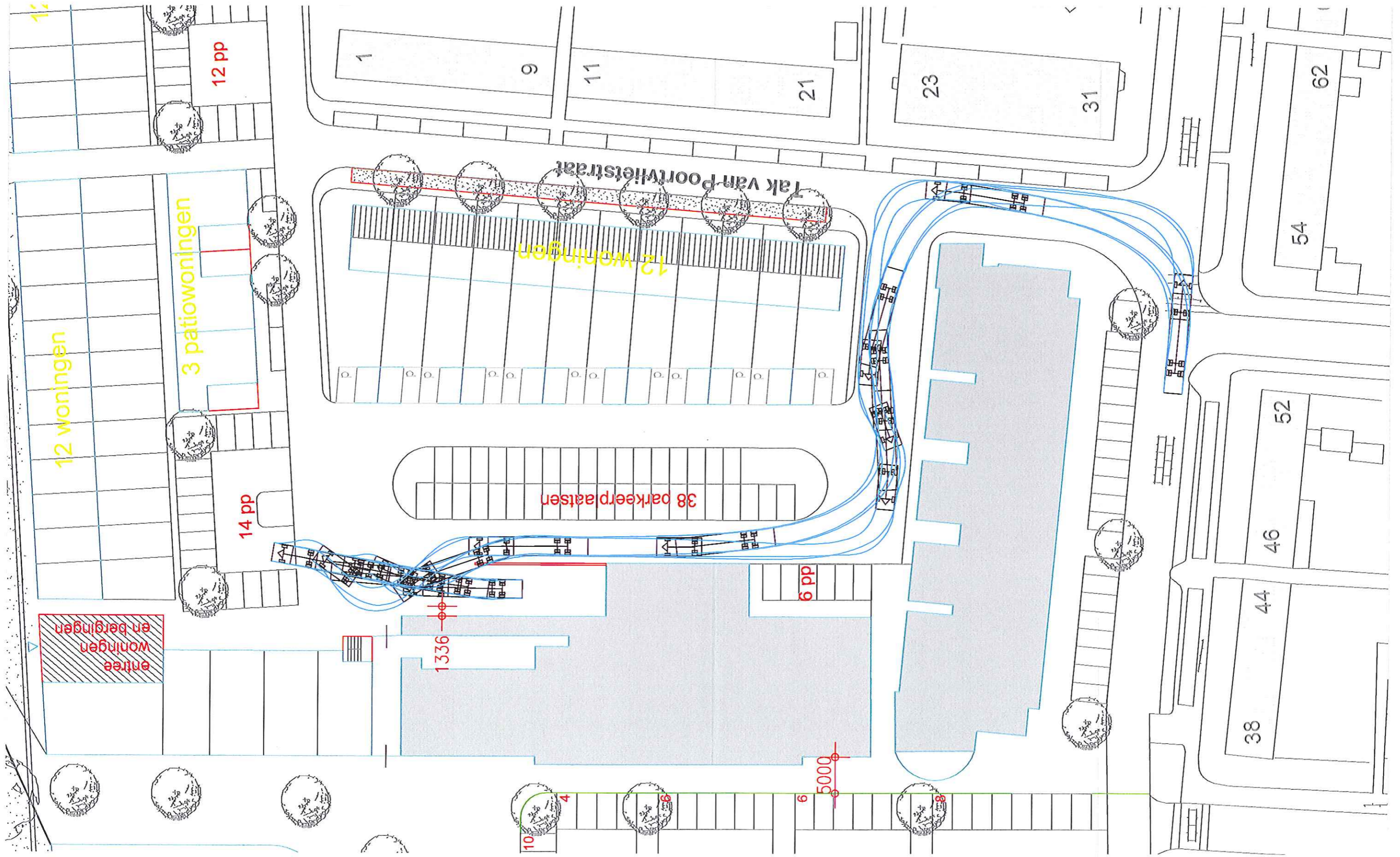
684

751

723



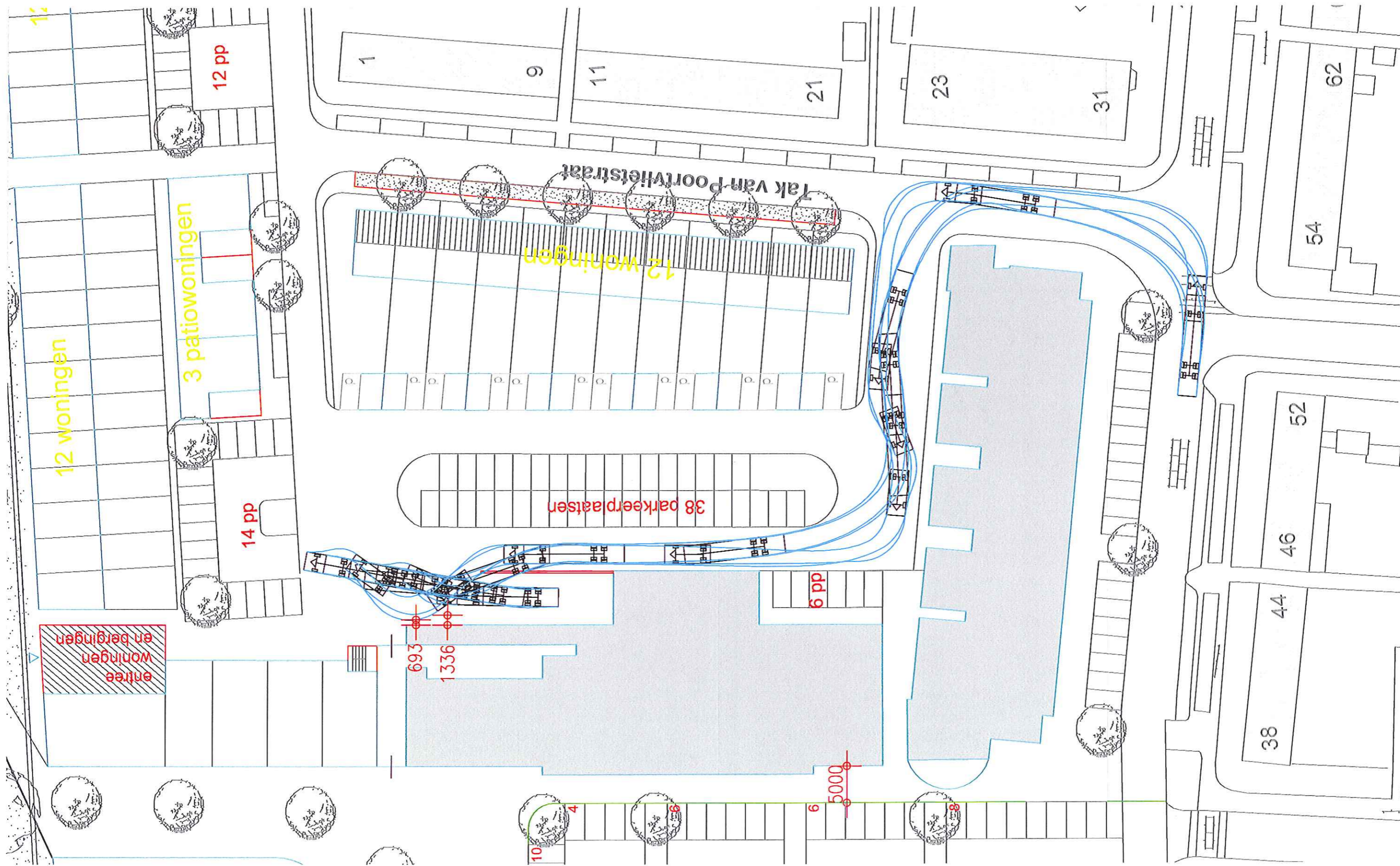




Hart van de Wijk - Zutphen

situatie 2 - oplegger starre assen - aankomst - variant 1

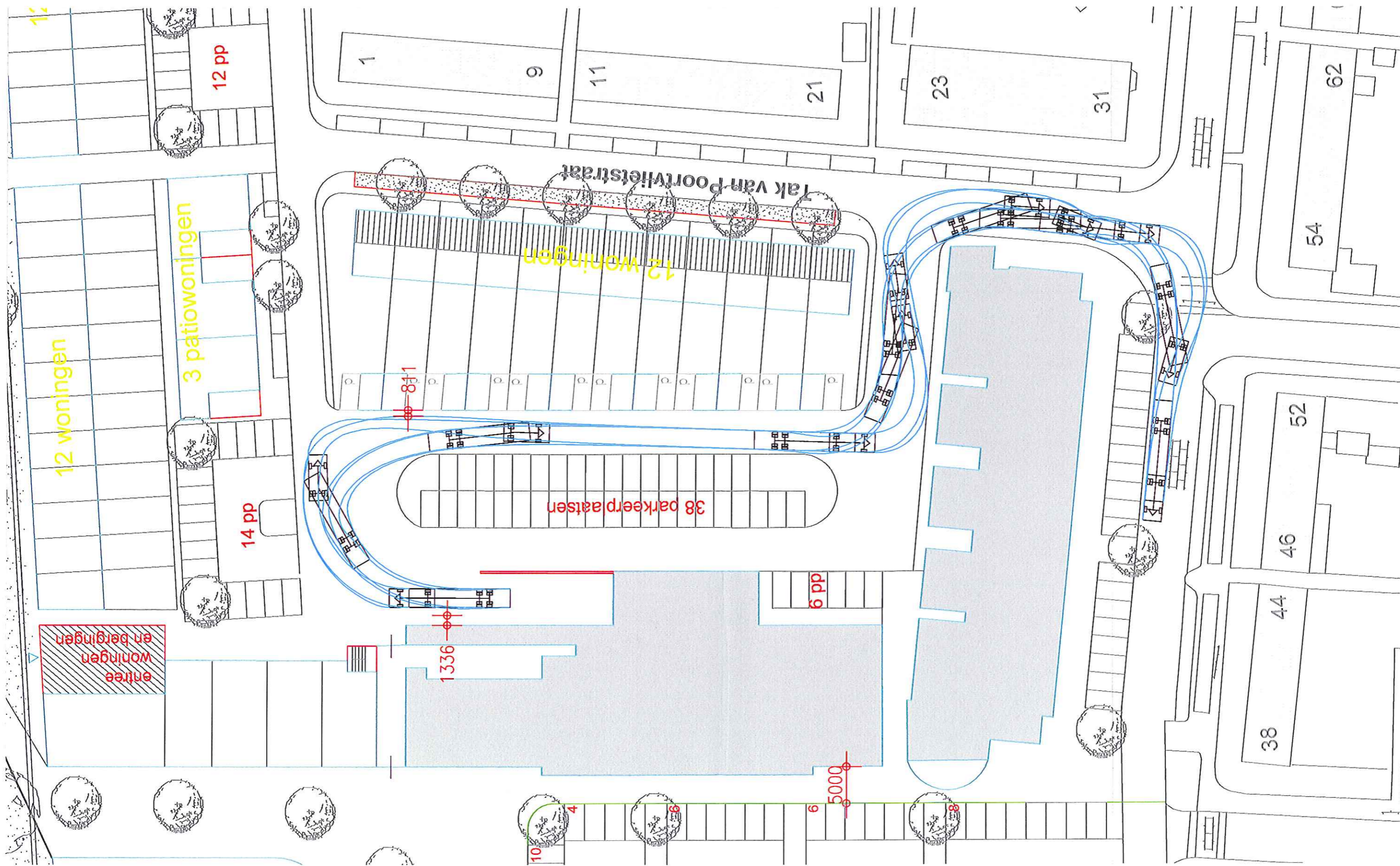
Kenmerk RSP00508 / Wgt /
 Datum 07-04-2010
 Bestand RSP00326

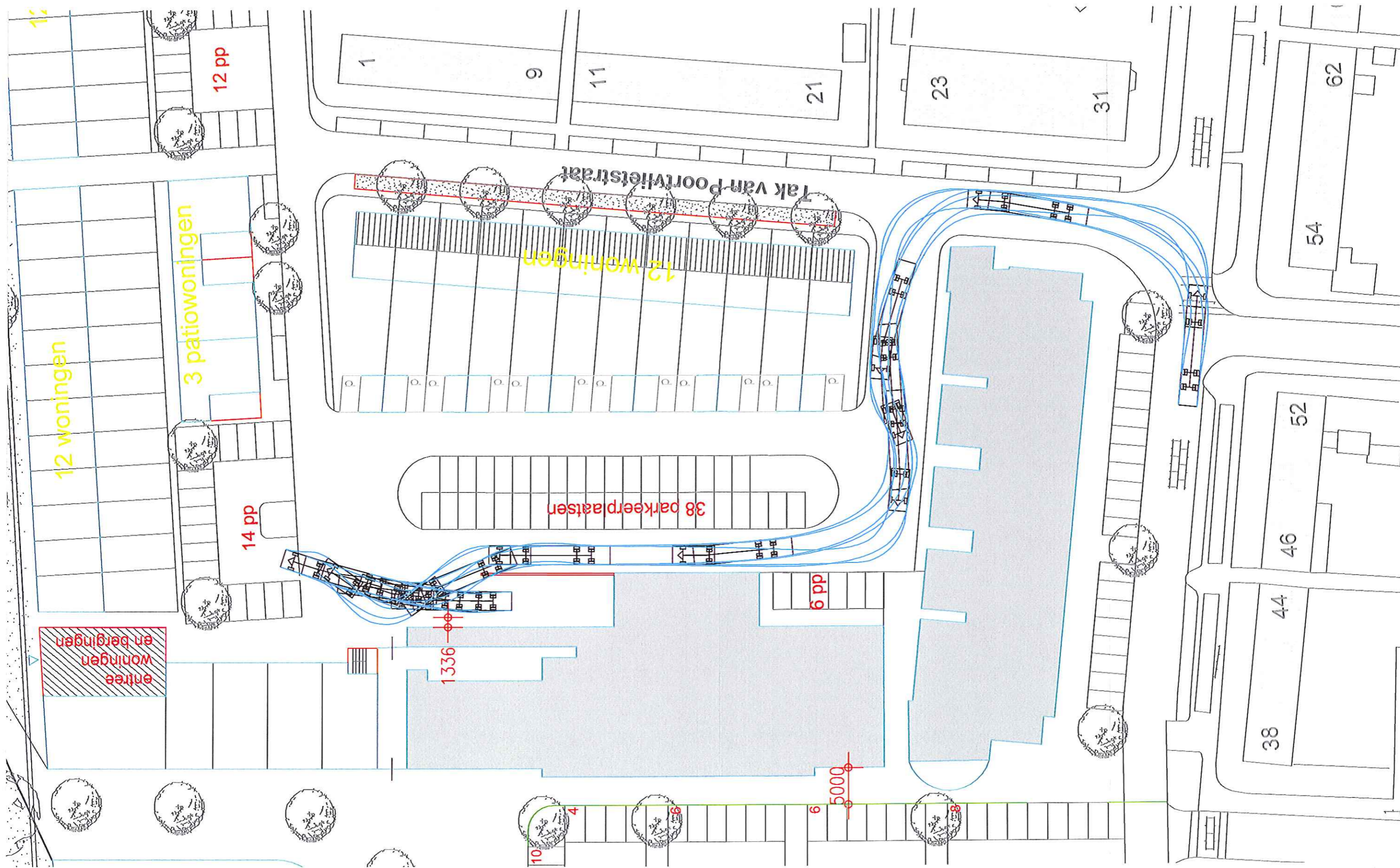


Hart van de Wijk - Zutphen

situatie 2 - oplegger starre assen - aankomst - variant 2

Kenmerk RSP00508 / Wgt /
 Datum 07-04-2010
 Bestand RSP00326

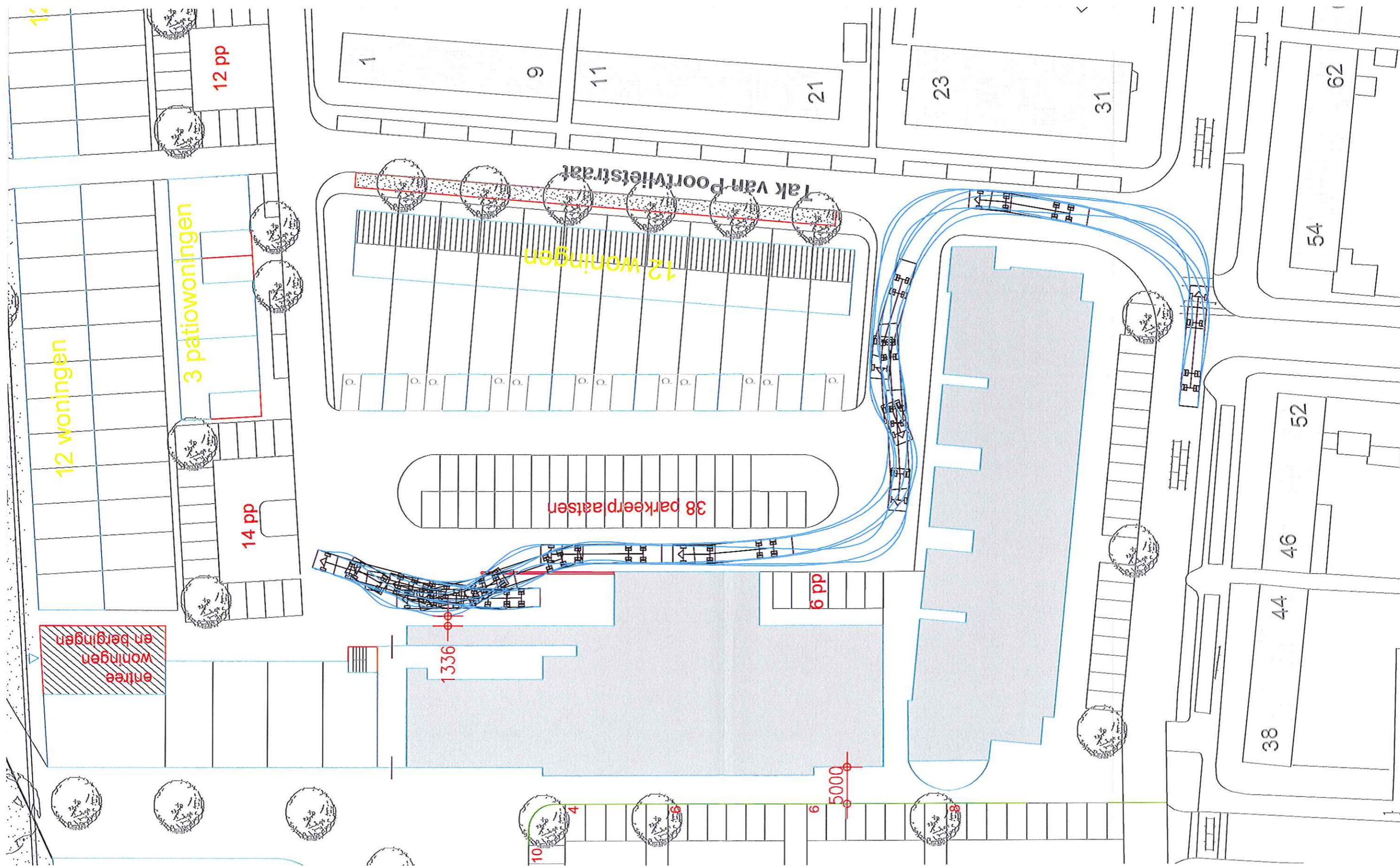




Hart van de Wijk - Zutphen

situatie 2 - oplegger meesturende assen - aankomst - variant 1

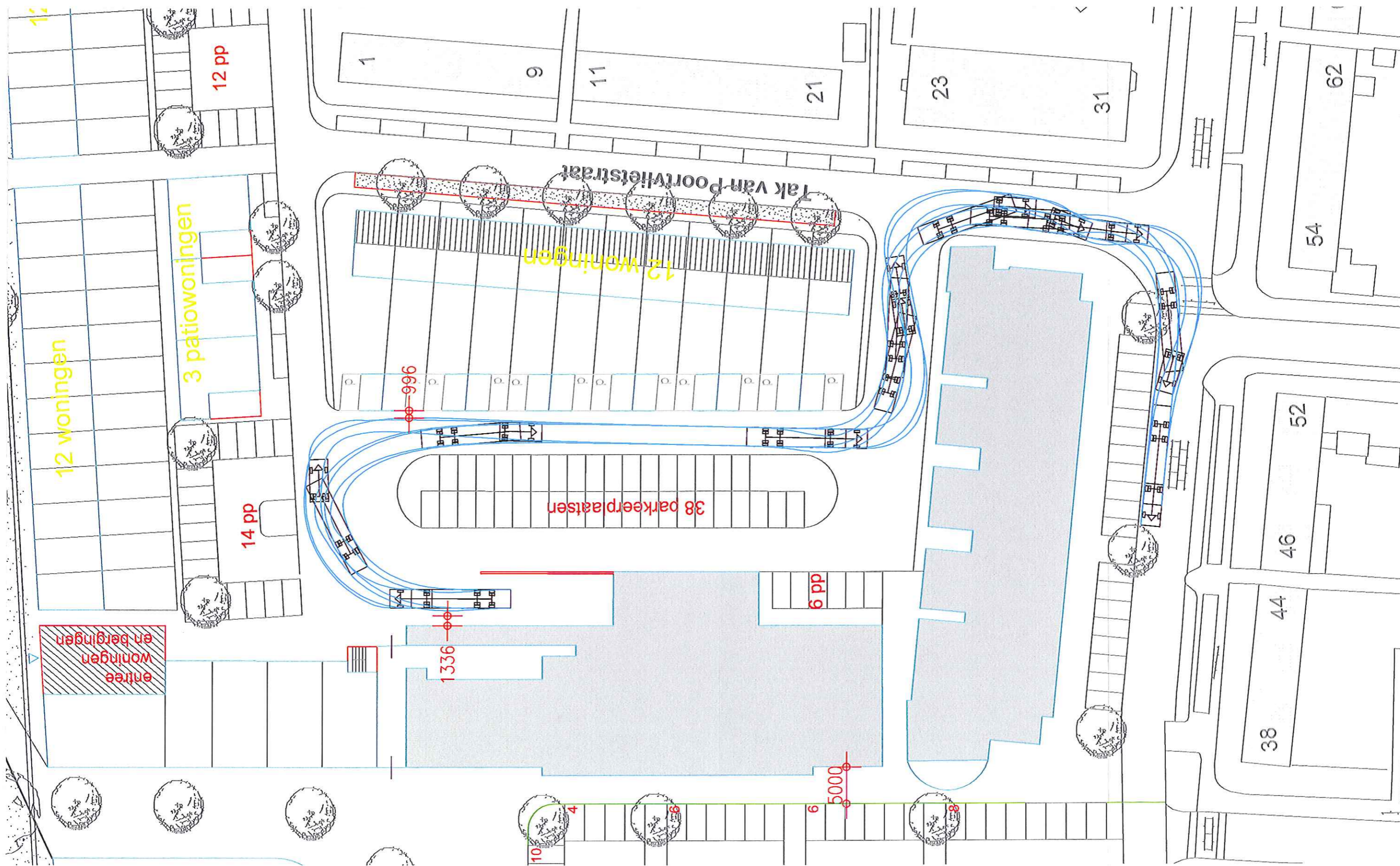
Kenmerk RSP00508 / Wgt /
 Datum 07-04-2010
 Bestand RSP00326

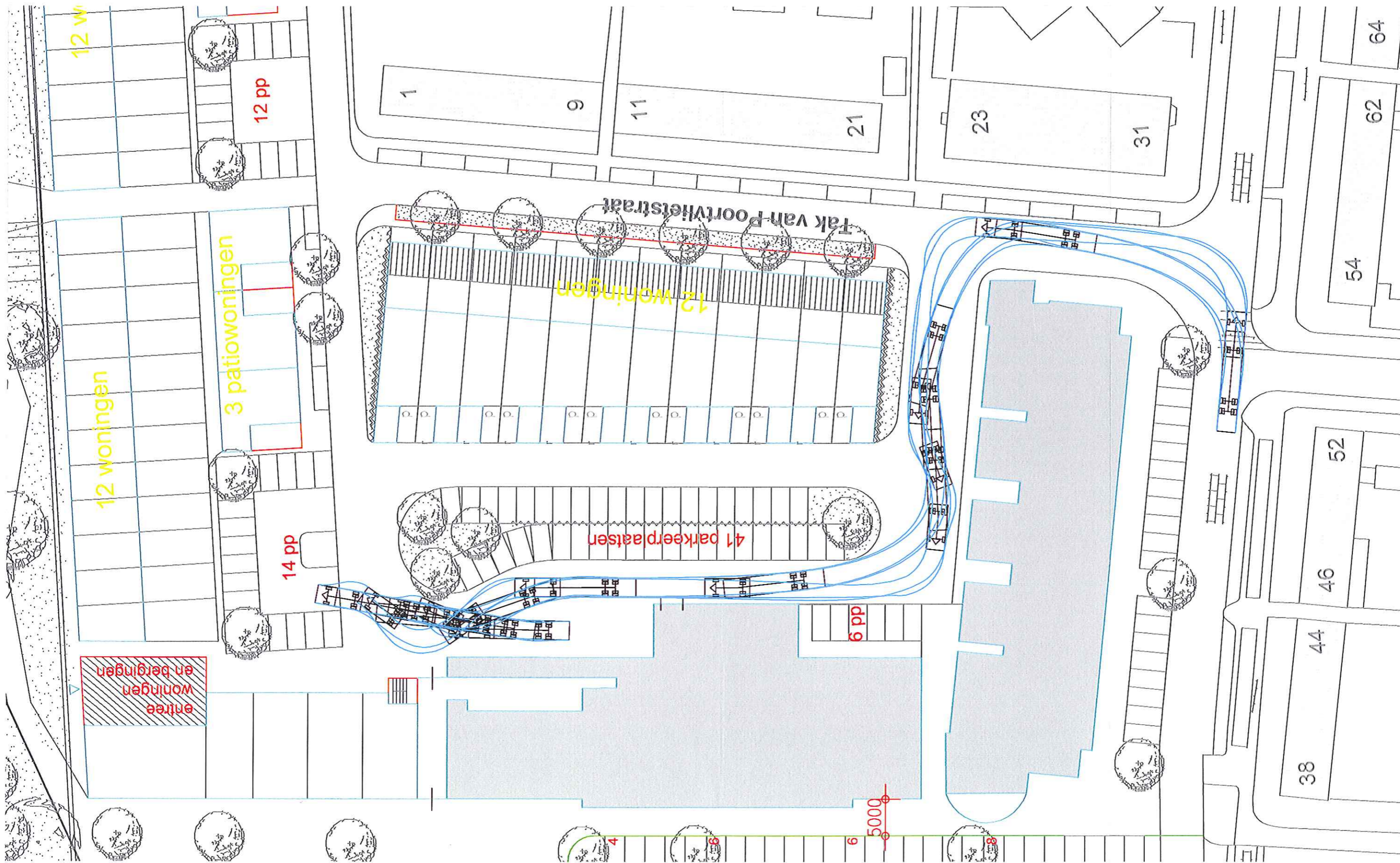


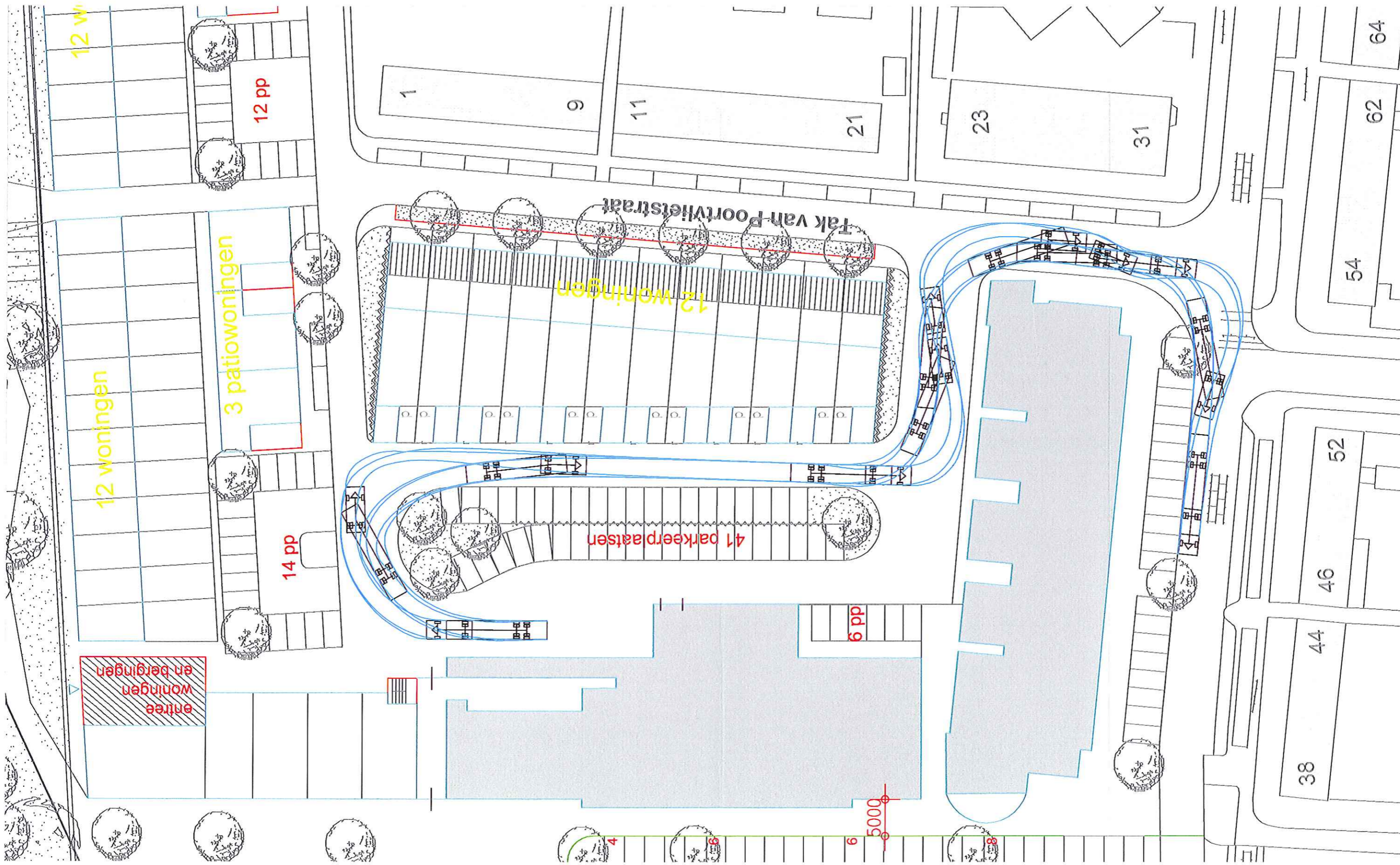
Hart van de Wijk - Zutphen

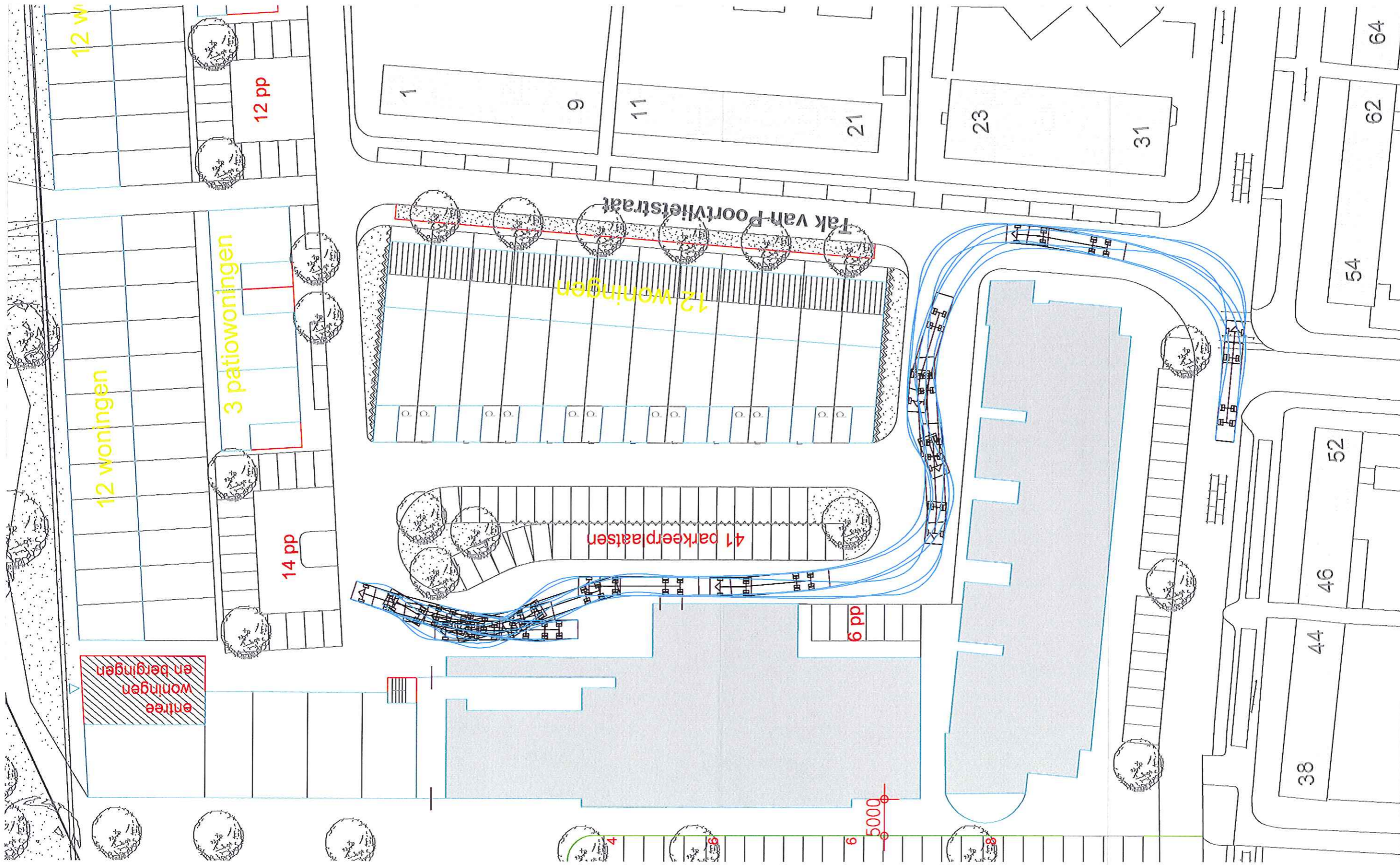
situatie 2 - oplegger meesturende assen - aankomst - variant 2

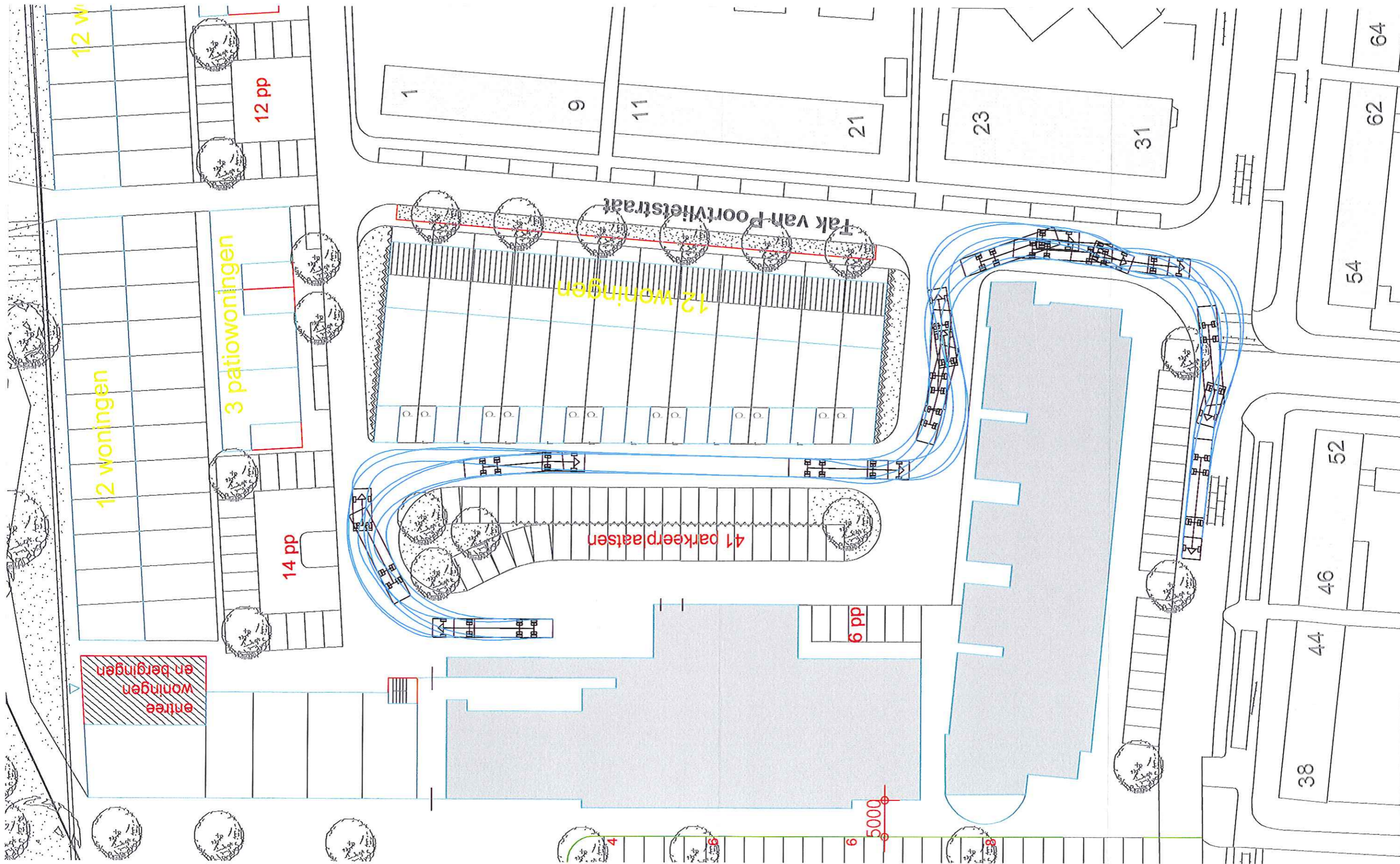
Kenmerk RSP00508 / Wgt /
 Datum 07-04-2010
 Bestand RSP00326











Hart van de Wijk - Zutphen

situatie 3 - oplegger meesturende assen - vertrek

Kenmerk RSP00508 / Wgt /
 Datum 07-04-2010
 Bestand RSP00326