

Memo grondstoffencentrum Westerkwartier



| MODULO ADVIES |

INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	3
1. Inleiding	4
2. Uitgangspunten	5
2.1 Capaciteit en beheer	5
2.2 Fracties	6
2.3 Inrichting	6
2.4 Overige eisen/wensen	7
3. Schetsontwerp	8
3.1 Scenario 1	8
3.2 Scenario 2	8
3.3 Toelichting ontwerp	9
3.4 Vergelijking terreingrootte met praktijkvoorbeelden	14
4. Kostenraming	16
4.1 Scenario 1 – modulair bordes 3,0 meter hoog	16
4.2 Scenario 2A – modulair bordes 1,6 meter hoog	18
4.3 Scenario 2B – keerwandenbordes 1,6 meter hoog	20
4.4 Conclusie en toelichting	22
5. Vervolg	23
5.1 VO-traject grondstoffencentrum	23
BIJLAGE I: Fractie-overzicht (gewenst)	25
BIJLAGE II: Schetsontwerp scenario 1	26
BIJLAGE III: Schetsontwerp scenario 2	30
BIJLAGE IV: Inbegrepen werkzaamheden	33
Modulair bordes incl. appendages (scenario 1 en 2A)	33
Civiele werkzaamheden (scenario 1 en 2A)	33
Civiele werkzaamheden (scenario 2B)	34
BIJLAGE V: Overzichtstabel raming	35
BIJLAGE VI: Inruilgarantie Modulo	36

1. Inleiding

Nederland heeft zich als doel gesteld om in 2050 volledig circulair te zijn. In een circulaire economie worden producten zo lang en zo vaak mogelijk opnieuw gebruikt. Daarom vinden er steeds meer activiteiten rond de milieustraat plaats zoals sorteren, demonteren en repareren.

Het college van de gemeente Westerkwartier onderschrijft de landelijke ambitie om te streven naar een volledige circulaire economie in 2050. De afgelopen jaren is er veel onderzoek gedaan naar zowel een mogelijk nieuw grondstoffencentrum als naar een circulair bedrijventerrein. Omdat de huidige milieustraat verouderd is, is er een momentum en een noodzaak ontstaan om een nieuw grondstoffencentrum te realiseren. Dit nieuwe grondstoffencentrum moet aansluiten bij het Rijksprogramma 'Nederland circulair in 2050'. Het grondstoffencentrum moet voor de inwoners een prettige en praktische plek zijn om hun afval aan te bieden, het moet de circulaire gedachte uitnodigen en aanjagen. Voor de medewerkers is het daarnaast een fijne plek om te werken.

Aan Modulo Milieustraten, hierna Modulo, is gevraagd een schetsontwerp en bijbehorende kostenraming op te stellen van een toekomstbestendig grondstoffencentrum als onderdeel van het haalbaarheidsonderzoek van de gemeente Westerkwartier.

2. Uitgangspunten

Het grondstoffencentrum maakt mogelijk deel uit van een nieuw te ontwikkelen circulair bedrijventerrein. Ook wordt er nagedacht om het grondstoffencentrum in de toekomst uit te kunnen breiden met een circulair ambachtscentrum. Het zoekgebied voor het grondstoffencentrum bevindt zich ter hoogte van Leek aan de noordzijde van de A7. Er is nog geen vaste kavelindeling beschikbaar, daarom is een vrije vorm voor het perceel gehanteerd.

Hieronder volgen de uitgangspunten voor het grondstoffencentrum zoals die zijn opgehaald bij de opdrachtgever in vraag-antwoord-stijl. Het gewenste fractie-overzicht is toegevoegd in Bijlage I.

2.1 Capaciteit en beheer

1. Wat is het aantal medewerkers? Maximaal 4 tot 5.
2. Hoeveel bezoekers komen er? In 2021 kwamen er ca. 17.500 bezoekers op de milieustraat Tweemat. Hiervan bracht 30% groenafval.
3. Wordt er groei verwacht in het aantal bezoekers? We gaan uit van 10% groei.
4. Wat zijn de openingstijden? De huidige milieustraat is 5 dagen per week van 9-12 uur en 13-16 uur geopend. Ruimere openingstijden zijn gewenst, evt. ook in de avond.
5. Is het toegankelijk voor bedrijven en inwoners? Alleen voor inwoners
6. Wat is het bepalende voertuig? Een bestelbus met tandemasser.
7. Komen veel bezoekers met aanhangers? Ja, vooral voor de groenbunker.
8. Is het een gemeente met grote tuinen; wat is de stedelijkheidsklasse? Ja, grote tuinen; het is een landelijk gebied.
9. Met voetgangers en fietsers rekening houden? Het moet geschikt zijn voor bakfietsen.
10. Hoe is de toegangscontrole en betaling geregeld (weegbrug, kuub inschatting, pasjessysteem)? Bezoekers melden zich nu aan met een pasje. Er is behoefte aan een automatisch toegangssysteem, dus geen vaste medewerker bij de poort. Medewerkers zien op hun telefoon wat bezoekers komen brengen. Geen weegbrug voor inwoners.
11. Wordt er een reserveringssysteem toegepast? Misschien.
12. Moet er een opstelstrook op eigen terrein komen? Ja, voor 5 auto's met aanhanger.
13. Moet er bij de ingang een bypass komen voor verkeer dat wordt geweigerd? Ja, als er de ruimte is, moeten bezoekers direct het terrein kunnen verlaten.
14. Vindt de aan- en afvoer van de containers tijdens of buiten openingstijden plaats? Tijdens openingstijden.
15. Wat voor soort vrachtauto komt op het terrein; auto met haakarm en aanhanger of LZV? Een combinatie met 2 containers (geen LZV).
16. Moet er een weegbrug komen voor vrachtverkeer? Geen weegbrug.
17. Gescheiden verkeer tussen werk- en bezoekers? Ja, zoveel mogelijk gescheiden vracht- en bezoekersverkeer, het terrein mag ruim worden opgezet.
18. Moet er een rangeerplaats zijn voor vrachtauto? Ja, voor wisselen van containers.

19. Welk materieel is op locatie aanwezig? Een voertuig om containers te verplaatsen, bijv. een heftruck, bladzuiger etc. Alles moet op het terrein aanwezig zijn om het te kunnen beheren. Er wordt geen vaste rollpacker ingezet.
20. Separate locatie voor reserve containers + aantal? De gemeente gaat over op nascheiding: Daarom moet er ruimte zijn voor 4 zijladers afzetcontainers en daarnaast voor 5-6 reservecontainers en 4 inzamelvoertuigen.

2.2 Fracties

1. Wordt KCA op locatie ingenomen? Ja.
2. Worden kringloopgoederen op locatie ingenomen? Waar en hoe? Ja, in ideale situatie volgens de gedachte dat iets pas afval is als het echt geen functie heeft. Daarom inname als eerste, en met medewerker(s) van een kringloop. Geïntegreerd onder het bordes, combineren met KCA-depot.
3. Hoe worden matrassen ingezameld? In een inloopcontainer.
4. Worden er perscontainers toegepast, zo ja: lengte totaal, opening en aantal? Houd rekening met 9 meter lange perscontainers.
5. Komt er een bunker voor groen, hout en/of puin voorkeur? Ja, 3 bunkers/sleufsilos (tuinafval, tuinhout, grond). Op eenzelfde manier ingericht zoals in Lemmer. Houtige stromen worden enkele keren per jaar op locatie verwerkt met een shredder. Het gaat vervolgens in de biomassacentrale. De bunkers moeten wel toegankelijk zijn voor bezoekers als shredder er is.
6. Welke faciliteiten moeten er zijn voor kleine fracties? De inrichting moet flexibel zijn om aantal fracties op te schalen.
7. Moeten alle fracties aan het bordes worden ingezameld of zijn meerdere routes mogelijk? Meerdere routes, want daarmee wordt de drukte verdeeld over de routes.
8. Moet er een voorziening komen voor gemeentelijk veegvuil? Nee, geen enkele gemeentelijke stroom op dit terrein.

2.3 Inrichting

1. Wat zijn de exacte contouren waarbinnen er gebouwd kan worden? Blanco vel van ca. 1 hectare. Wij (Modulo) geven aan wat we nodig hebben, dit mag ook afwijken van 1 ha.
2. Welke van de volgende functies zijn wenselijk: Beheerdersruimte, kassa, omkleedruimte, educatie, innamestraat en demontagehal? Het is een plek die bedoeld is voor mensen die daar werken. Overige functies: Daar zijn genoeg andere plekken voor. Dit zo 'clean' mogelijk. Over dit gebouw staat wel info op papier: 10 lockers. Kantoor max. 3 man. Met uitzicht over de milieustraat. Wel rekening houden met aangrenzend een samenwerkingspartij die onafhankelijk is van de openingstijden van de ms, die ambitie moet gerealiseerd kunnen worden (2e fase).
3. Zijn er opslag activiteiten van BOR gewenst? Nee, deze locatie staat op zichzelf.
4. Is er een voorkeur voor een laag of hoog bordes? Hoog bordes, met laag bordes als alternatief scenario. Maar één bordes realiseren waar zowel gratis als betaald aan staat. Het onderscheid in zones aangeven, geen gescheiden routes.
5. Is er een voorkeur dat de onderzijde van het bordes toepasbaar is? Ja.
6. Moeten er parkeerplaatsen komen? Ja, voor de medewerkers.

7. Is er een voorkeur voor de opstelling van de containers aan bordes opstelling (schuin en- of haaks)? Schuin, dat levert een optimale vulgraad op.
8. Waar wordt het KCA ingezameld en waar wordt het opgeslagen (bovenzijde of onderzijde, voorkeur)? Inname en opslag aan de onderzijde, bij de kringloopinname.

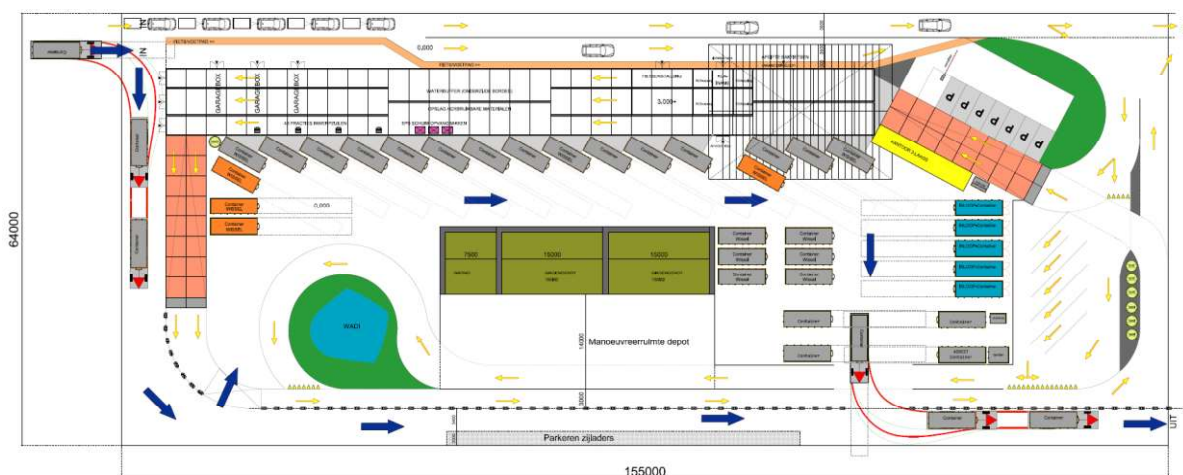
2.4 Overige eisen/wensen

1. De stromen die gelden als 'afval' komen als laatste in de routing; volgens de Ladder van Lansink.
2. Milieustraat met groene uitstraling: Ruim opgezet, groene uitstraling.
3. Rekening houden met geluidshinder of andere eisen uit de vergunning of bestemmingsplan: In principe geen last van Natura2000.
4. Welke belasting moet het bordes aankunnen: 3,5 ton. Vrachtwagen/tractor heeft daar niets te zoeken.
5. Is een dak wenselijk, zo ja over het hele bordes en containers of gedeeltelijk over bepaalde stromen of alleen voor medewerker? Een overkapping voor medewerkers en voor enkele fracties.
6. Afdak met PV of Sedum? Ja, PV.

3. Schetsontwerp

3.1 Scenario 1

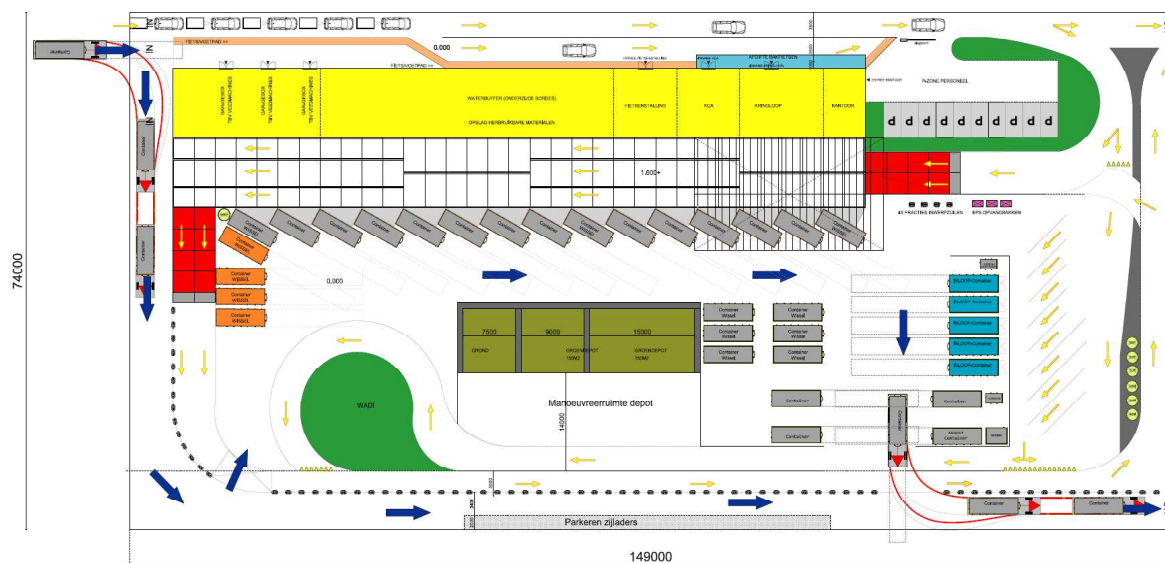
In dit eerste scenario wordt een modulair bordes toegepast van 3,0 meter hoog met bruikbare ruimtes aan de onderzijde. Deze schets is in groter formaat toegevoegd in Bijlage II. Dit ontwerp beslaat een oppervlak van $64 \times 155 = 9.920 \text{ m}^2$.



Afbeelding 1: Schetsontwerp Grondstoffencentrum Westerkwartier scenario 1 (17-11-2025).

3.2 Scenario 2

In dit alternatieve scenario wordt het bordes uitgevoerd met een bordes van 1,6 meter hoog. Voor de activiteiten die in scenario 1 onder het bordes gehuisvest zijn, wordt een bijgebouw gecreëerd. Dit ontwerp beslaat een oppervlak van $74 \times 149 = 11.026 \text{ m}^2$. Deze schets is in groter formaat toegevoegd in Bijlage III.



Afbeelding 2: Schetsontwerp Grondstoffencentrum Westerkwartier scenario 2 (17-11-2025).

3.3 Toelichting ontwerp

Het ontwerp van het grondstoffencentrum Westerkwartier bestaat uit 4 routes:

1. De innamestraat voor herbruikbare goederen (i.c.m. het KCA-depot)
2. De bordesroute
3. De maaiveldroute
4. De route voor langzame stromen (grond en groen)

In scenario 1 is ervoor gekozen om de onderzijde (op begane grond) van het 3,0 meter hoge bordes een nuttige toepassing te geven. Door de containers aan één zijde van het bordes te plaatsen is het mogelijk om aan de andere zijde de innamestraat te creëren. Dit is bij binnenkomst de eerste route waar alle bezoekers langs rijden. Hier kan ook een plek gecreëerd worden waar fietsers de kleinere hoeveelheden afvalstromen inleveren. Bezoekers kunnen hierna het terrein direct verlaten via de bypass. Overige functies die onder het bordes gehuisvest worden zijn in dit ontwerp: garageboxen, inwerpzuiden, opslag van EPS en herbruikbare materialen, het KCA-depot een fietsenstalling en waterbuffering, zie afbeeldingen in Bijlage II.

In scenario 2 wordt een bijgebouw gecreëerd voor deze functies. Dit gebouw bevindt zich tussen het bordes en de route van de innamestraat en heeft dezelfde oppervlakte, zodat deze dezelfde functie kan vervullen. Het bijgebouw heeft één laag, met uitzondering van de beheerdersruimte. Deze wordt op de eerste verdieping gesitueerd, zie afbeeldingen in Bijlage III.

Na de innamestraat kunnen bezoekers op een overzichtelijke manier kiezen voor route 2, 3 of 4. Door het bezoekersverkeer direct te spreiden over drie routes is een hoge capaciteit mogelijk. Na elk van deze routes is het mogelijk om opnieuw één van de routes af te leggen zonder het terrein te verlaten. Bezoekers hoeven dus eenmaal op het terrein, niet opnieuw in de rij te staan.

In het ontwerp van het grondstoffencentrum is ook rekening gehouden met de thema's water, energie, logistiek, duurzaamheid, gebouwde omgeving en reststromen. Aan de deelnemers op het beoogde bedrijventerrein (dus ook het grondstoffencentrum) wordt verwacht op deze thema's maatregelen te treffen en samen te werken. In Bijlage II is weergegeven hoe deze thema's kunnen worden ingepast op het grondstoffenpark.

In de volgende paragrafen wordt een toelichting gegeven op het bordes in scenario 1 en 2 (de laatste met variant A en B).

3.3.1 Modulair bordes 3,0 meter hoog (scenario 1)

Scenario 1 gaat uit van een bordes van 3,0 meter hoog bestaande uit gestandaardiseerde, modulaire betonelementen. Dit heeft meerdere voordelen:

- De elementen worden niet aard- en nagelvast geplaatst. Daardoor kunnen ze indien gewenst, in de toekomst makkelijk worden aangepast, verplaatst en opnieuw gebruikt. Dit geeft de mogelijkheid om effectief in te spelen op veranderingen in de afvalwereld;
- De U-betonelementen met een hoogte van 3,0 meter zorgen er voor dat er grote ruimten onder het bordes beschikbaar komen voor dubbel grondgebruik. Die extra vierkante meters kunnen worden gebruikt voor uiteenlopende toepassingen. Afbeelding 5 geeft voorbeelden hoe dergelijke ruimtes functioneel kunnen worden gebruikt en ingericht.
- Om ARBO-werkplekken te creëren is een bordeshoogte van 3,0 meter nodig (en niet 2,60 meter). Bij een bordes van 3,0 meter hoog is het mogelijk om deze aan de binnenzijde te isoleren en nog voldoende vrije hoogte te houden om te voldoen aan het bouwbesluit.
- Een ander voordeel van dit bouwsysteem is dat het in een relatief korte tijd kan worden gerealiseerd, omdat de elementen prefab worden geproduceerd. De civiele/infrawerkzaamheden en de productie van de milieustraat kunnen op hetzelfde moment plaats vinden.
- Een modulair bordes heeft een lange levensduur en is losmaakbaar. Daarom biedt Modulo een inruilgarantie op de modulaire elementen, zie Bijlage VI.



Afbeelding 3: Voorbeelden van werk-, stallings- en sanitaire voorzieningen aan de onderzijde van het bordes.

In dit scenario wordt het aanzicht aan de voorzijde (bij de innamestraat) bepaald door het 3,0 meter hoge bordes en het dak. De containers staan achter het bordes en zijn daarmee uit het zicht onttrokken. Het is mogelijk om deze kant geheel naar wens aan te kleden, bijvoorbeeld met een houten gevel, zie afbeelding 4 van een gerealiseerd voorbeeld en afbeelding 5 ter inspiratie.



Afbeelding 4: Het Ecopark in Groot-Ammers voor en na afwerking van de gevel.



Afbeelding 5: Houten aankleding van de innamestraat in Roden, gemeente Noordenveld. Deze innamestraat is een bijgebouw (niet geïntegreerd in het bordes).

3.3.2 Modulair bordes 1,6 meter hoog (scenario 2A)

Scenario 2A gaat uit van een bordes van 1,6 meter hoog bestaande uit gestandaardiseerde, modulaire betonelementen. Voor de functies die in scenario 1 onder het bordes waren gehuisvest wordt een bijgebouw gecreëerd. Een modulair bordes van 1,6 meter hoog heeft meerdere voordelen:

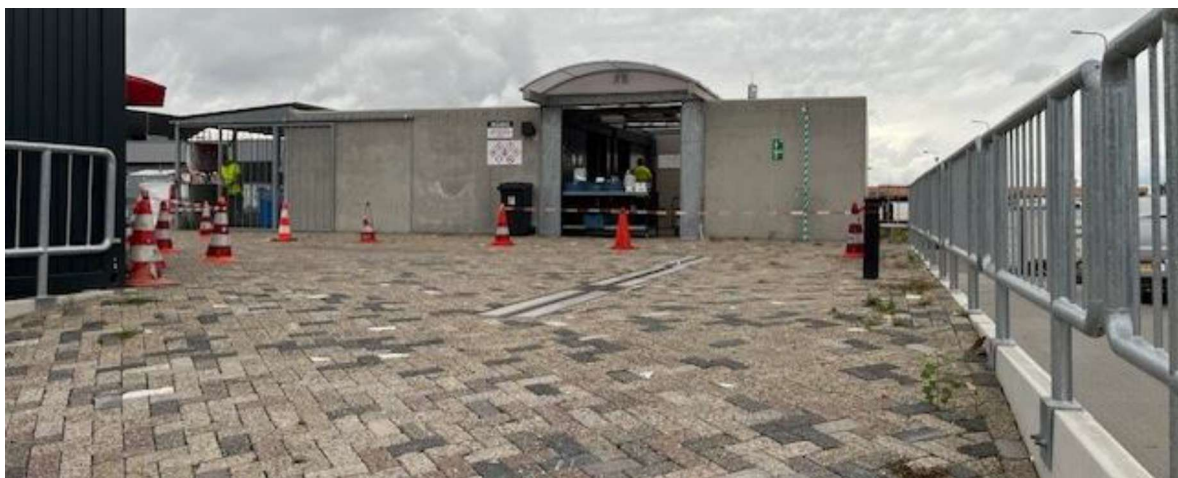
- De elementen worden niet aard- en nagelvast geplaatst. Daardoor kunnen ze indien gewenst, in de toekomst makkelijk worden aangepast, verplaatst en opnieuw gebruikt. Dit geeft de gemeente de mogelijkheid om effectief in te spelen op veranderingen in de afvalwereld;
- Dit bordes heeft een relatief lage drukbelasting op de ondergrond of fundering. Dit heeft een gunstig effect op het voorkomen van grondverzakkingen, die kunnen optreden bij het bouwen op een “slechte” ondergrond;
- Toekomstgericht bouwen en toekomstgericht investeren. Door de mogelijkheid van hergebruik van de elementen is het investeringsrisico minimaal;
- Een ander voordeel van dit bouwsysteem is dat het in een relatief korte tijd kan worden gerealiseerd, omdat de elementen prefab worden geproduceerd. De civiele/infrawerkzaamheden en de productie van de milieustraat kan op hetzelfde moment plaats vinden;
- Een modulair bordes heeft een lange levensduur en is losmaakbaar. Daarom biedt Modulo een inruilgarantie op de modulaire elementen, zie Bijlage VI.



Afbeelding 6: Modulo 'EasyDrop'-bordes: een modulair bordes van 1,60 meter hoog.

3.3.3 Keerwandenbordes 1,6 meter hoog (scenario 2B)

Scenario 2B gaat uit van een bordes van 1,6 meter hoog bestaande uit keerwanden en bestrating, zie afbeelding 7. Voor de functies die in scenario 1 onder het bordes worden gehuisvest, wordt een bijgebouw gecreëerd.



Afbeelding 7: Een keerwandenbordes van 1,6 meter hoog met KCA-depot als bijgebouw.

3.4 Vergelijking terreingrootte met praktijkvoorbeelden

De opdrachtgever is op bezoek geweest op het milieuterrein van de gemeente Fryske Marren in Lemmer en het grondstoffencentrum van de gemeente Noordenveld in Roden. Beide locaties zijn kleiner in formaat dan het voorliggende ontwerp voor het grondstoffencentrum in Westerkwartier. In deze paragraaf lichten we toe hoe het ontwerp voor de gemeente Westerkwartier verschilt met de praktijkvoorbeelden en waarom daar een kleiner grondoppervlak mogelijk was.

3.4.1 Milieuterrein Lemmer

Het toekomstige grondstoffencentrum in Westerkwartier zal veel drukker bezocht worden dan het milieuterrein in Lemmer, zie afbeelding 8. De gemeente Fryske Marren heeft ca. 52.000 inwoners en telt twee milieustraten. De gemeente Westerkwartier bedient ca. 65.000 inwoners vanaf één locatie. Daarnaast staat in Lemmer een “basis” milieustraat cq. afvalstoffencentrum. Voor Westerkwartier is een volwaardig grondstoffencentrum mét innamestraat voor herbruikbare goederen geschetst.

Aan het bordes in Lemmer staan evenveel containers als in Westerkwartier (namelijk 15). Een wezenlijk verschil is dat in Lemmer aan beide kanten van het bordes containers staan, waardoor het bordes korter kan zijn. Daarnaast is het bordes 2,6 meter hoog i.p.v. 3,0 meter, wat maakt dat beide hellingbanen 3 meter langer zijn dan in Lemmer. Daarom beslaat het bordes in Lemmer 914 m², terwijl in Westerkwartier een bordes van 1276 m² is ingetekend. In Lemmer is bovendien de maaiveldroute een stuk kleiner, namelijk maar 3 inloopcontainers waar bezoekers langs rijden. In Westerkwartier is dit een terrein met 9 (inloop-) en lage containers. De stortbunker is in Lemmer wel een stuk groter dan in het ontwerp van Westerkwartier (1.200 m² t.o.v. 375 m²). Het aantal reservecontainers is vergelijkbaar tussen beide terreinen.

Zo komt het dat in Lemmer een oppervlakte van 8.775 m² volstaat, waar in Westerkwartier ruim 10.000 m² nodig is.



Afbeelding 8: Milieuterrein Lemmer, gemeente Fryske Marren.

3.4.2 Grondstoffencentrum Noordenveld

Ook op het grondstoffencentrum in Roden (afbeelding 9) komen minder bezoekers dan in Westerkwartier. De gemeente Noordenveld heeft ca. 32.000 inwoners, dat is de helft van het aantal in de gemeente Westerkwartier. Het ambitieniveau van beide voorzieningen is wel gelijk: een volwaardig grondstoffencentrum inclusief innamestraat voor herbruikbare goederen.

De opstelling van de containers aan het bordes is gelijk: In visgraat aan 1 kant van het bordes. Aan het bordes in Noordenveld staan 9 containers, in Westerkwartier zijn dit er 15. Dit bordes is bovendien 2,6 meter hoog i.p.v. 3,0 meter, wat maakt dat beide hellingbanen 3 meter korter zijn. Daarom beslaat het bordes van het grondstoffencentrum in Noordenveld 893 m², terwijl in Westerkwartier een bordes van 1276 m² is ingetekend. De maaiveldroute in Noordenveld is een stuk uitgebreider met 14 containers en een aantal kleine stortvakken. In Westerkwartier zijn 9 (inloop-) en lage containers ingetekend, maar nemen de sleufsilos wel veel meer ruimte in. Dit is ook het gevolg van de keuze dat werkverkeer deze silos via de achterzijde kunnen benaderen, gescheiden van het bezoekersverkeer. Ten slotte staan in Noordenveld geen reservecontainers op het eigen terrein, in Westerkwartier zijn er 11 reserve-/ afzetcontainers meegenomen.

Zo komt het dat in Roden een oppervlakte van 8.775 m² volstaat, waar in Westerkwartier ruim 10.000 m² nodig is.



Afbeelding 9: Grondstoffencentrum Noordenveld in Roden.

4. Kostenraming

4.1 Scenario 1 – modulair bordes 3,0 meter hoog

De raming van scenario 1 is opgedeeld in de volgende kostenposten:

1. Grondstoffencentrum
 - Modulair bordes incl. appendages
 - KCA-depot
 - Beheerdersruimte
 - Dak
2. Civiele werkzaamheden
 - Voorzien
 - Onvoorzien
3. Grondaankoop
4. Engineering

In deze raming zijn de totale bouwkosten ingeschat op € 4.125.000,- excl. Btw (post 1 + 2).
 Inclusief grondaankoop komen de bouwkosten uit op ca. € 5.595.000,- excl. Btw (post 1 t/m 3).
 De totale kosten inclusief engineering komen uit op ca. € 5.750.000,- excl. Btw (post 1 t/m 4).

Deze kostenraming is gebaseerd op het schetsontwerp van 17-11-2025 (scenario 1), zie afbeelding 2. De kostenraming is gebaseerd op het actuele prijspeil 2025. De raming is opgesteld op een nauwkeurigheid van +/- 20%. Per onderdeel beschrijven we hierna de uitgangspunten.

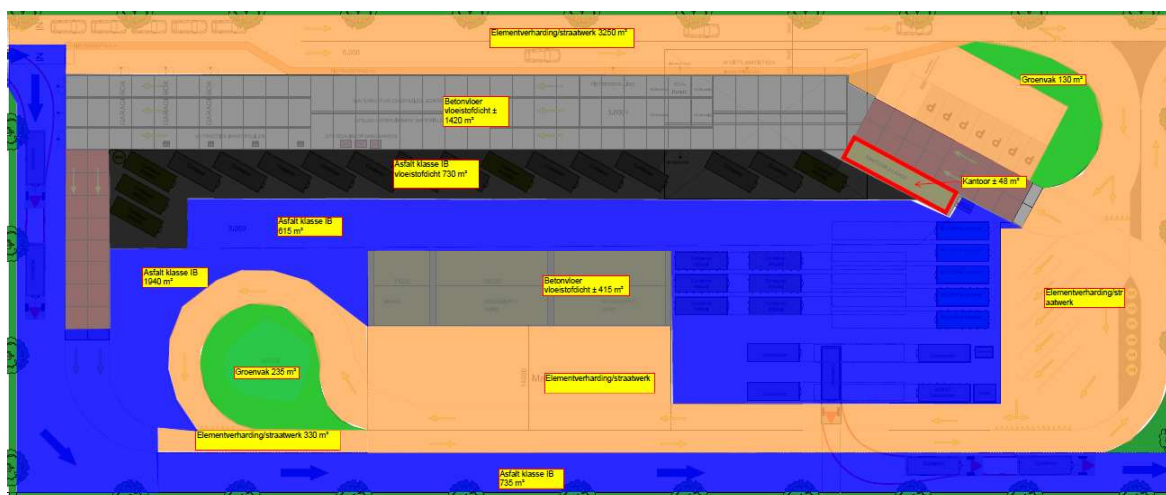
4.1.1 Grondstoffencentrum

- Modulair bordes incl. appendages:
 - In de raming van het modulaire bordes zijn diverse appendages en diensten opgenomen, waarbij wordt uitgegaan van levering inclusief montage, zie Bijlage IV.
 - Het bordes wordt opgebouwd uit modulaire betonelementen van 3,0 meter hoog, die middels platines en BT-koppelingen met elkaar worden verbonden;
 - De elementen worden op een voldoende vaste ondergrond geplaatst, dit valt onder de civiele werkzaamheden;
 - Het rijdek van het bordes is geschikt voor een maximale belasting van 3,5 ton;
 - Het complete bordes (bovendek, zijwanden en sluitmuren) wordt aan de buitenzijde waterdicht uitgevoerd;
- KCA-depot:
 - Het KCA-depot wordt geïntegreerd in de onderzijde van het bordes;
- Beheerdersruimte:
 - Bedrijfsklare oplevering gebouw incl. isolatie en installaties;
 - Gekozen voor "klein kantoor" i.p.v. "bedrijfsfunctie" gezien de vastgestelde kantoorfunctie;
 - Fundering als onderdeel van civiele raming;
- Dak:

- Exclusief zonnepanelen.

4.1.2 Civiele werkzaamheden

- In de raming van het modulaire bordes zijn diverse diensten opgenomen, zie Bijlage IV;
- Op het terrein worden verschillende verhardingen toegepast, zie afbeelding 10;
- Algemene uitgangspunten:
 - Uitgaande van gesloten grondbalans;
 - Exclusief werkzaamheden aan openbaar gebied;
 - Uitgaande van geen (milieukundige) verontreinigingen op het terrein;
 - Exclusief constructieve maatregelen in de fundering;
 - Exclusief voorbelasting;
 - Exclusief grondverbeteringen;
 - Exclusief leverantie zand;
 - Exclusief faseringskosten;
 - Exclusief bemaling.



Afbeelding 10: Terreintekening scenario 1 t.b.v. de civiele raming. Zwart = Vloestofdicht asfalt. Grijs = Betonvloer (vloestofdicht). Blauw = asfalt. Oranje = Elementverharding/straatwerk. Groen = groenvoorziening.

4.1.3 Grondaankoop

- Een grondprijs van € 125,- per vierkante meter is gehanteerd;
- Exclusief verwervingskosten.

4.2 Scenario 2A – modulair bordes 1,6 meter hoog

De raming van scenario 2A is opgedeeld in de volgende kostenposten:

1. Grondstoffencentrum
 - Modulair bordes incl. appendages
 - KCA-depot
 - Beheerdersruimte
 - Dak
2. Civiele werkzaamheden
 - Voorzien
 - Onvoorzien
3. Bijgebouw
4. Grondaankoop
5. Engineering

In deze raming zijn de totale bouwkosten ingeschat op € 4.230.000,- excl. Btw (post 1 t/m 3). Inclusief grondaankoop komen de bouwkosten uit op ca. € 5.840.000,- excl. Btw (post 1 t/m 4). De totale kosten inclusief engineering komen uit op ca. € 5.775.000,- excl. Btw (post 1 t/m 5).

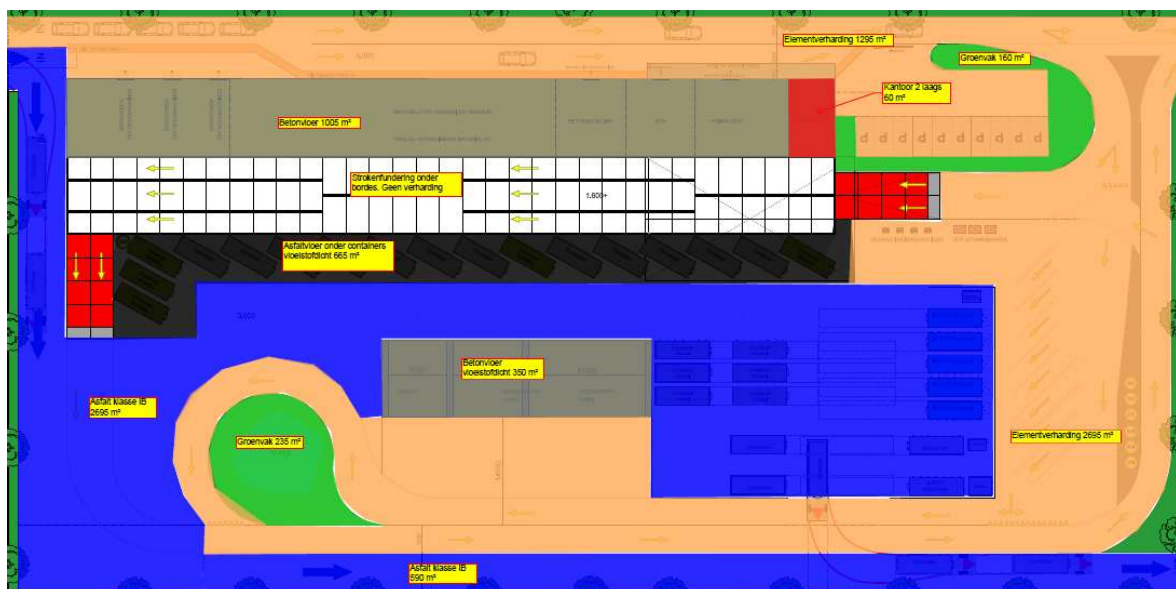
Deze kostenraming is gebaseerd op het schetsontwerp van 17-11-2025 (scenario 2), zie afbeelding 2. De kostenraming is gebaseerd op het actuele prijspeil 2025. De raming is opgesteld op een nauwkeurigheid van +/- 20%. Per onderdeel beschrijven we hierna de uitgangspunten.

4.2.1 Grondstoffencentrum

- Modulair bordes incl. appendages:
 - In de raming van het modulaire bordes zijn diverse appendages en diensten opgenomen, waarbij wordt uitgegaan van levering inclusief montage, zie Bijlage IV;
 - Het bordes wordt opgebouwd uit modulaire betonelementen van 1,6 meter hoog, die middels platines en BT-koppelingen met elkaar worden verbonden;
 - De elementen worden op een voldoende vaste ondergrond geplaatst (bijv. beton of asfalt), die door de opdrachtgever beschikbaar wordt gesteld;
 - Het rijdek van het bordes is geschikt voor een maximale belasting van 3,5 ton;
 - Het complete bordes (bovendek, zijwanden en sluitmuren) wordt aan de buitenzijde waterdicht uitgevoerd;
- KCA-depot
 - Het KCA-depot wordt geïntegreerd in het bijgebouw;
- Beheerdersruimte:
 - Bedrijfsklare oplevering gebouw incl. isolatie en installaties;
 - Gekozen voor "klein kantoor" i.p.v. "bedrijfsfunctie" gezien de vastgestelde kantoorfunctie;
 - Fundering als onderdeel van civiele raming;
 - De beheerdersruimte wordt geïntegreerd in het bijgebouw;
- Dak:
 - Exclusief zonnepanelen.

4.2.2 Civiele werkzaamheden

- In de raming van het modulaire bordes zijn diverse diensten opgenomen, zie Bijlage IV;
- Op het terrein worden verschillende verhardingen toegepast, zie afbeelding 11;
- Algemene uitgangspunten:
 - Uitgaande van gesloten grondbalans;
 - Exclusief werkzaamheden aan openbaar gebied;
 - Uitgaande van geen (milieukundige) verontreinigingen op het terrein;
 - Exclusief constructieve maatregelen in de fundering;
 - Exclusief voorbelasting;
 - Exclusief grondverbeteringen;
 - Exclusief leverantie zand;
 - Exclusief faseringskosten;
 - Exclusief bemaling.



Afbeelding 11: Terreintekening scenario 2A t.b.v. de civiele raming. Zwart = Vloeistofdicht asfalt. Grijs = Betonvloer (vloeistofdicht). Blauw = asfalt. Oranje = Elementverharding/straatwerk. Groen = groenvoorziening. Wit = strokenfundering onder bordes.

4.2.3 Bijgebouw

- Bedrijfsklare oplevering gebouw incl. isolatie en installaties;
- Gekozen voor functie "bedrijfsfunctie" gezien de functies opslag, stalling en waterbuffer;
- Fundering als onderdeel van civiele raming.

4.2.4 Grondaankoop

- Een grondprijs van € 125,- per vierkante meter is gehanteerd;
- Exclusief verwervingskosten.

4.3 Scenario 2B – keerwandenbordes 1,6 meter hoog

De raming van scenario 2B is opgedeeld in de volgende kostenposten:

De raming is opgebouwd uit een aantal kostenposten:

1. Grondstoffencentrum
 - Beheerdersruimte
 - Dak
2. Civiele werkzaamheden (incl. KCA-depot, bordes en appendages)
 - Voorzien
 - Onvoorzien
3. Bijgebouw
4. Grondaankoop
5. Engineering

In deze raming zijn de totale bouwkosten ingeschat op € 3.950.000,- excl. Btw (post 1 t/m 3). Inclusief grondaankoop komen de bouwkosten uit op ca. € 5.560.000,- excl. Btw (post 1 t/m 4). De totale kosten inclusief engineering komen uit op ca. € 5.775.000,- excl. Btw (post 1 t/m 5).

Deze kostenraming is gebaseerd op het schetsontwerp van 17-11-2025 (scenario 2), zie afbeelding 2. De kostenraming is gebaseerd op het actuele prijspeil 2025. De raming is opgesteld op een nauwkeurigheid van +/- 20%. Per onderdeel beschrijven we hierna de uitgangspunten.

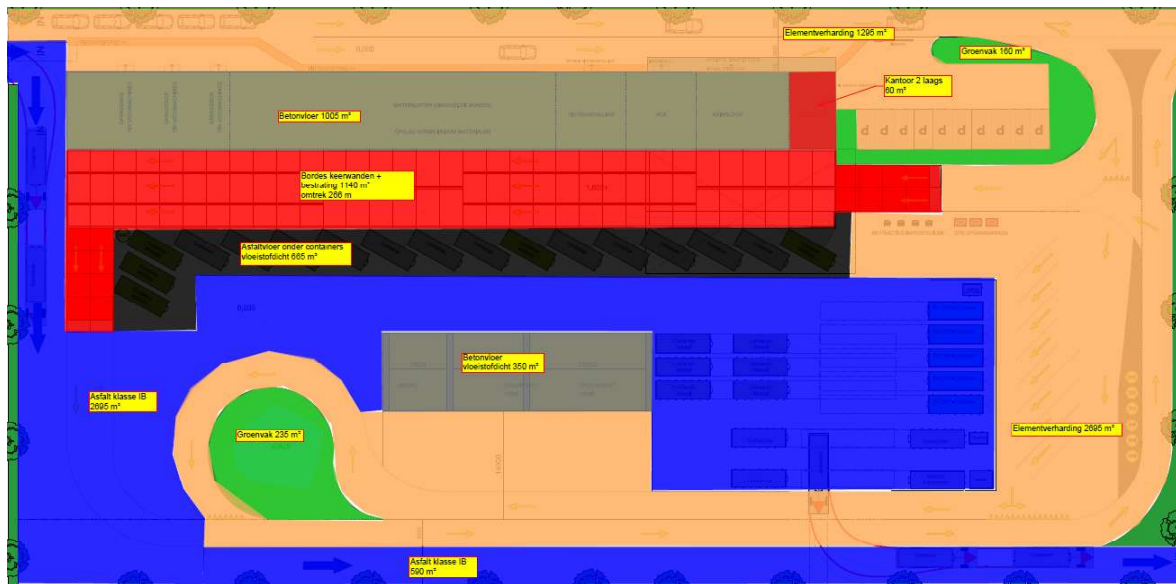
4.3.1 Grondstoffencentrum

- Beheerdersruimte:
 - Bedrijfsklare oplevering gebouw incl. isolatie en installaties;
 - Gekozen voor "klein kantoor" i.p.v. "bedrijfsfunctie" gezien de vastgestelde kantoorfunctie;
 - Fundering als onderdeel van civiele raming;
 - De beheerdersruimte wordt geïntegreerd in het bijgebouw;
- Dak:
 - Exclusief zonnepanelen.

4.3.2 Civiele werkzaamheden

- In de raming van de civiele werkzaamheden zijn diverse diensten opgenomen, zie Bijlage IV;
- De realisatie van het KCA-depot wordt uitgevoerd onder de civiele werkzaamheden, dit depot wordt geïntegreerd in het bijgebouw;
- Op het terrein worden verschillende verhardingen toegepast, zie afbeelding 12;
- Algemene uitgangspunten:
 - Uitgaande van gesloten grondbalans;
 - Exclusief werkzaamheden aan openbaar gebied;
 - Uitgaande van geen (milieukundige) verontreinigingen op het terrein;
 - Exclusief constructieve maatregelen in de fundering;
 - Exclusief voorbelasting;
 - Exclusief grondverbeteringen;
 - Exclusief leverantie zand;
 - Exclusief faseringskosten;

- Exclusief bemaling.



Afbeelding 12: Terreintekening scenario 2B t.b.v. de civiele raming. Zwart = Vloeistofdicht asfalt. Grijs = Betonvloer (vloeistofdicht). Blauw = asfalt. Oranje = Elementverharding/straatwerk. Groen = groenvoorziening. Rood = keermurenbordes met bestrating.

4.3.3 Bijgebouw

- Bedrijfsklare oplevering gebouw incl. isolatie en installaties;
- Gekozen voor functie "bedrijfsfunctie" gezien de functies opslag, stalling en waterbuffer;
- Fundering als onderdeel van civiele raming.

4.3.4 Grondaankoop

- Een grondprijs van € 125,- per vierkante meter is gehanteerd;
- Exclusief verwervingskosten.

4.4 Conclusie en toelichting

Samengevat staan in onderstaande tabel de kosten per scenario. Een volledige uiteenzetting van deze kostenraming is te vinden in Bijlage V.

	Scenario 1		Scenario 2A		Scenario 2B	
	Modulair (3,0 m)		Modulair (1,6 m)		Keerwanden (1,6 m)	
Totale bouwkosten	€	4.125.000	€	4.230.000	€	3.950.000
Grondaankoop	€	1.470.000	€	1.610.000	€	1.610.000 +
Totale bouwkosten incl. grondaankoo	€	5.595.000	€	5.840.000	€	5.560.000
Totale engineeringskosten	€	155.000	€	205.000	€	215.000 +
Totale kosten	€	5.750.000	€	6.045.000	€	5.775.000
Inruilwaarde bordes*	Ja (n.t.b.)		Ja (n.t.b.)		Nee	

*Zie bijlage VI

De totale kosten bouwkosten van scenario 2 zeer vergelijkbaar met scenario 1. Wanneer ook grondaankoop en engineering worden meegenomen heeft scenario 1 de laagste totale kosten, waarbij het verschil niet veel groter is dan € 300.000,- excl. Btw.

De grondaankoop in scenario 2 is hoger dan in scenario 1, omdat er voor het creëren van een bijgebouw aanvullende ruimte nodig is. Het terrein wordt daardoor 10 meter breder. Een deel hiervan wordt echter gecompenseerd doordat een bordes van 1,6 meter hoog een kortere hellingbaan kent, dan een bordes van 3,0 meter hoog. Het terrein is in scenario 2 hierdoor in totaal ca. 1.100 m² groter dan in scenario 1.

De engineeringskosten zijn hoger in scenario 2, omdat in dat scenario aanvullend een bijgebouw moet worden uitgewerkt. Vervolgens zijn bij een modulair bordes (scenario 2A) de engineeringskosten lager dan bij een traditioneel bordes (2B), vanwege de bouw met gestandaardiseerde elementen.

4.4.1 Stedenbouwkundige aspecten

In een intern advies aan de gemeente Westerkwartier wordt benoemd dat “een groene inpassing, een goed gezicht, een vriendelijke en professionele presentatie van een grondstoffencentrum van gemeente Westerkwartier ruimte nodig heeft. Ruimte die in dit ontwerp ontbreekt.” Deze zaken worden in het vervolgtraject opgenomen. Om hier in deze fase invulling aan te geven is in de raming een groenstrook van 4 meter breed betrokken bij het perceel (deze breedte is voldoende voor het planten van een boom). Hierdoor wordt het grondstuk uitgebreid met ca. 1.800 m². De bijbehorende kosten bedragen dan ca. € 230.000,- excl. Btw. aan grondaankoop en ca. € 50.000,- excl. Btw aan civiele werkzaamheden.

5. Vervolg

Aan de hand van de uitwerkingen krijgt de opdrachtgever een eerste indruk van het grondstoffencentrum met de bijbehorende benodigde vierkante meters en investeringskosten. Het is onze ervaring dat 2D- en 3D-beelden het gesprek op gang brengen en helpen bij de verdere besluitvorming. De bijbehorende investeringsraming geeft inzicht in het benodigde budget.

Nadat de gemeenteraad een keuze heeft gemaakt over het ontwikkelen van een grondstoffencentrum in de gemeente Westerkwartier moeten een aantal afwegingen worden gemaakt. Daarnaast hangt de verdere uitwerking af van de vorm en de ligging van het perceel. Wanneer de ambitie en het beoogde grondstuk duidelijk zijn, start het afpellen van de wensen en eisen: welke zaken moeten worden toegevoegd en welke moeten worden weggelaten? Hier speelt de afweging tussen serviceniveau, milieudoelstellingen en kosten een belangrijke rol. In het vervolgtraject kan aan verschillende knoppen worden gedraaid om de afvalstoffenheffing niet (veel) duurder te laten worden voor de inwoners. Zowel in de inrichting van het grondstoffencentrum als in de communicatie: Door inwoners te stimuleren om meer naar het grondstoffencentrum komen in plaats van dat het grof restafval wordt opgehaald.

5.1 VO-traject grondstoffencentrum

De volgende stap is het uitwerken van dit schetsontwerp (SO) naar een Voorlopig ontwerp (VO) op het moment dat er een beoogd grondstuk beschikbaar is.

Het doel van het voorlopig ontwerp is het vaststellen van het ruimtebeslag en de technische principes van het ontwerp. Denk hierbij onder andere aan: type verhardingen, type funderingen (gebouw en wegen), waterhuishouding op hoofdlijnen (riool en afschot) en groenvoorzieningen op basis van hoofdvegetatie (niveau: boom/struik/haag/gras) en de stedenbouwkundige inpassing.

In deze fase wordt ook bepaald welke vergunningen daadwerkelijk aangevraagd dienen te worden. Op basis van het VO kan een goede inschatting gemaakt worden welke activiteiten vergund dienen te worden en welke onderzoeken hiervoor nodig zijn.

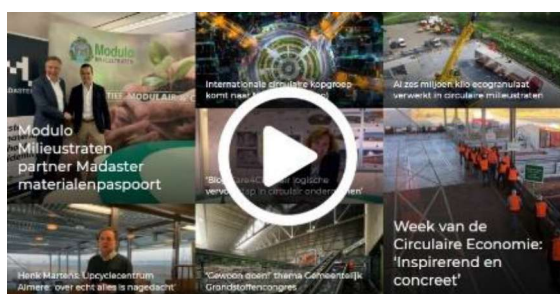
OVER MODULO

Modulo Milieustraten Advies is het kenniscentrum in Nederland voor de ontwikkeling van milieustraten, grondstoffen- en circulaire ambachtscentra.

Ons projectteam ondersteunt u in haalbaarheids- en variantenonderzoeken alsmede ontwerp- en inrichtingsadvies van de nieuwe milieustraat. Een heldere kosten-batenanalyse onderbouwt de financiële impact van de voorgestelde veranderingen.

Ons team bestaat uit ervaren adviseurs en specialisten op het gebied van circulaire economie, afval- en grondstoffenbeleid, ontwerp, engineering, vergunningen, realisatie en services.

Een nieuwe milieustraat/circulair ambachtscentrum fungeert binnen de gemeente als “inspiratieplek” en “baken van kanteling” naar de circulaire economie. Dit realiseren we graag samen met uw team in Co-creatie!



Nieuwsgierig naar inspirerende verhalen?

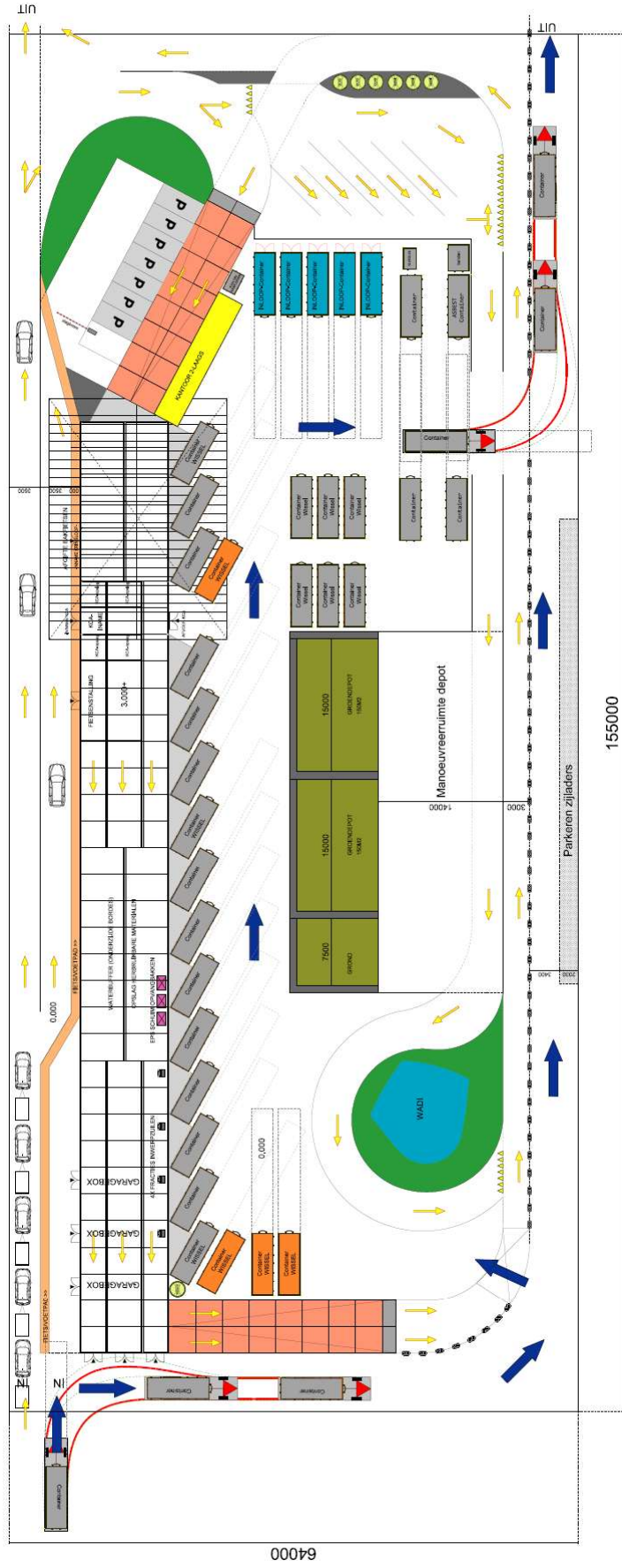
Kijk dan op onze blog

www.modulocare4circulair.nl

BIJLAGE I: FRACTIE-OVERZICHT (GEWENST)

Afvalfracties	Container grootte	Containertype	Aantal containers	Opmerkingen	Gratis/betaald	
					Gratis	Betaald
Innamestraat						
Herbruikbare huisraad	-	Opslag onder bordes		Inname door kringlooppartij	x	
Herbruikbare bouwmaterialen	-	Opslag onder bordes		mogelijk in de toekomst	x	
Herbruikbare fietsen	-	Opslag onder bordes	-	Bij herbruikbare huisraad	x	
			0	Containers		
Maaiveldroute (containers)						
Witgoed (#1)	40	inloopcontainer	1	stichting open	x	
Bruingoed en ICT-apparatuur (#1)	40	inloopcontainer	1	stichting open	x	
Zonnepanelen (#1)	40	inloopcontainer	1	mogelijk in de toekomst	x	
Matrassen (#14)	40	inloopcontainer	1		x	
Wisselcontainer	40	inloopcontainer	1			
Puin (schoon) (#10)	15	open	1		x	
Gips (#11)	20	dicht	1		x	
Wisselcontainer	15		1			
Asbest (#2)	20	open	1			x
			9	Containers		
Maaiveld (overige inzamelmiddelen)						
Klein chemisch afval (KCA)		Depot	1	Formaat n.t.b.	x	
Gasflessen/ drukhouders (#4)		Kooien	2		x	
TL en spaarlampen	?	?	1	Rolcontainer/ inwerp	x	
Kadavers		Kadaverunit	1		x	
Textiel (#17)	3	Bovengronds	3		x	
Flessenglas	3	Bovengronds	3		x	
Autobanden zonder velg (#7)		Bandencontainer	1		x	
Vlakglas (#18)	1,5	Vlakglasbak	1		x	
Autobanden met velg (#7)		Bandencontainer	1			x
			14	overige inzamelmiddelen		
Bunkers/sleufsilo's						
Grond (schoon) (#5)	sleufsilo		75	nemen we momenteel niet in	x	
Tuinafval (blad & maaisel) (#12)	sleufsilo		150	Ruimte reserveren voor shredder	x	
Tuinafval (grof tuinhout) (#12)	sleufsilo		150	Ruimte reserveren voor shredder	x	
			375	m2		
Bordes (gemengd)						
HK tuinmeubelen (#13)	40	open	1		x	
HK PVC-buizen (#13)	15	?	1		x	
Ferrometalen (#15)	40	open	1		x	
Non-Ferro (#15)	15	?	1		x	
Piepschuim (EPS) (#9)	240L	rolcontainers	n.t.b.	Inname op bordes, opslag onder bordes	x	
Papier en karton (#16)	40	klep	1		x	
A-hout (#6)	40	open	1			x
B-hout (#6)	40	open	1			x
C-hout (geïmpregneerd, bielzen) (#3)	40	open	1			x
Grof huishoudelijk RESTafval	40	open	1			x
Bouw- & sloofafval	40	open	1			x
Tapijtafval	40	open	1			x
Dakafval (#8)	40	open	1			x
Wisselcontainers	40		3			
			15	Containers		
Reserve containers			6	Containers		

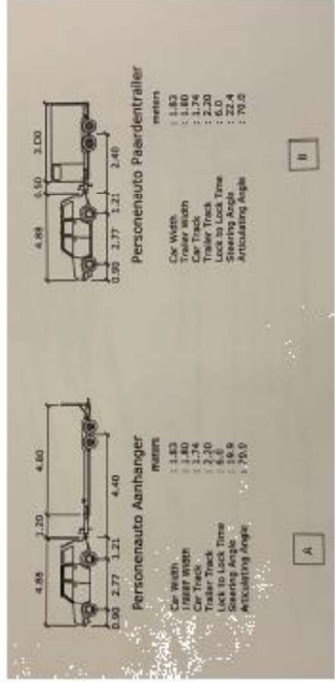
BIJLAGE II: SCHETSONTWERP SCENARIO 1

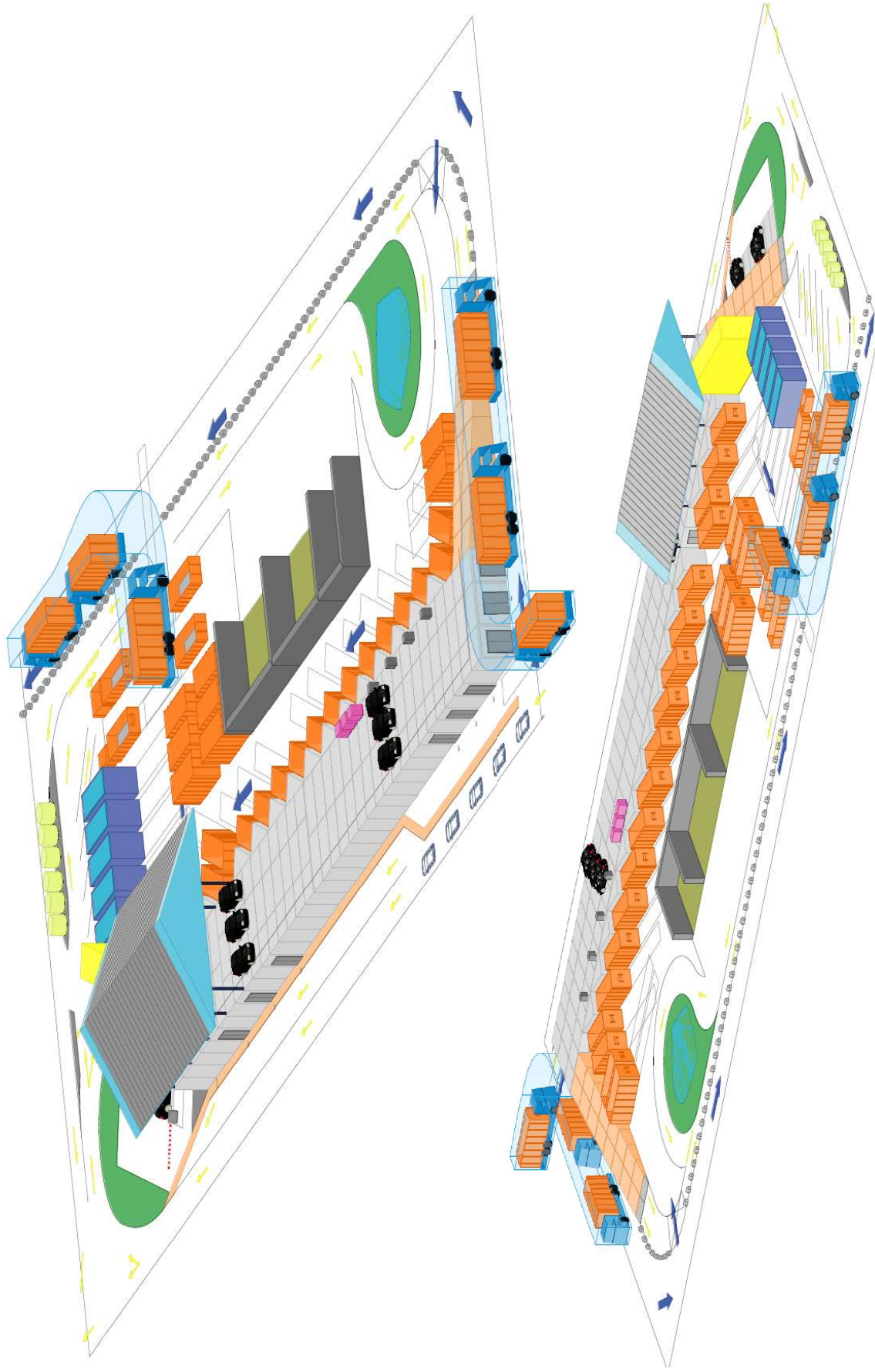


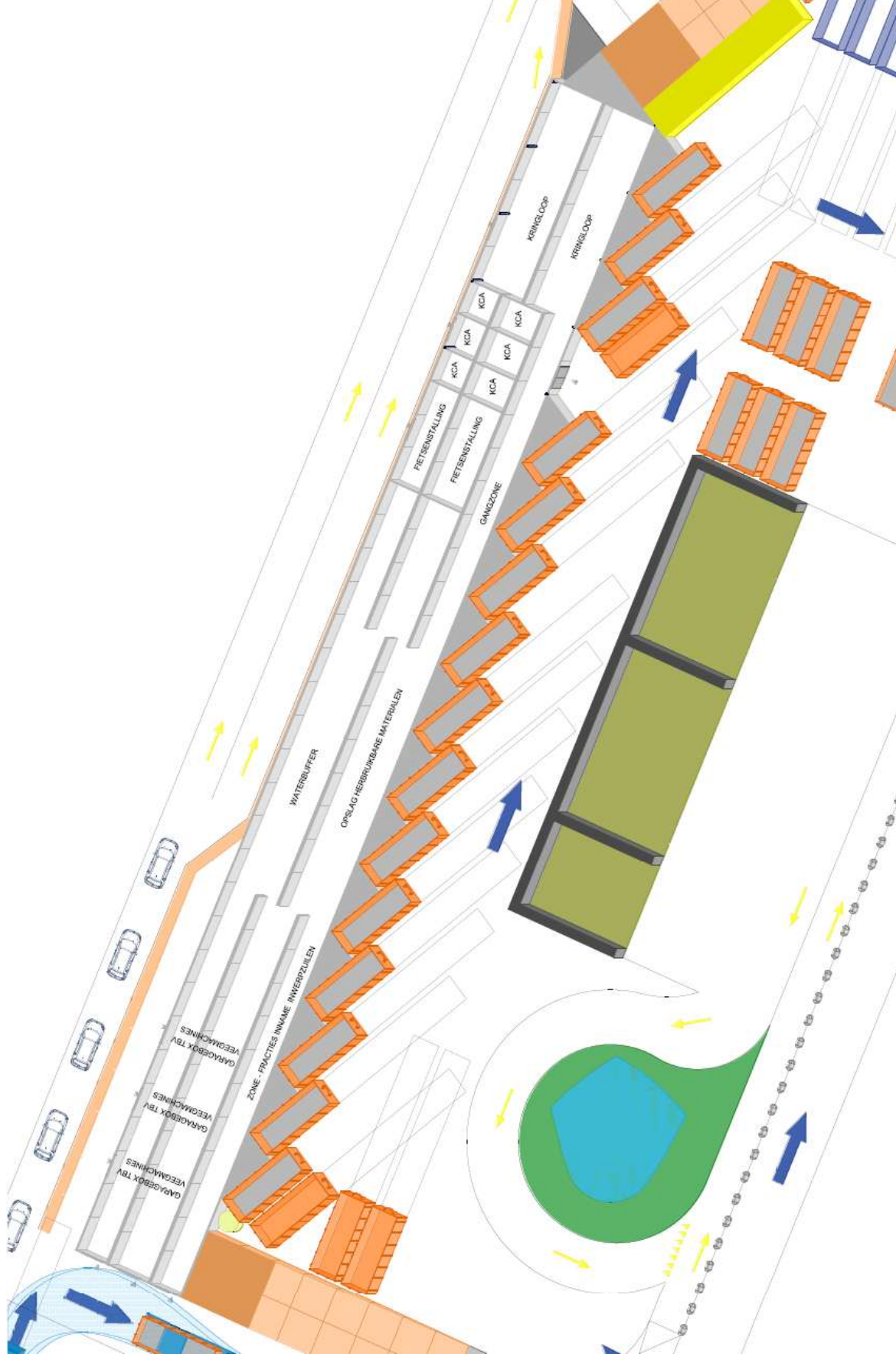
RENVOOI



TOEGEPASTE DRAAICIRKEL IN HET ONTWERP
OP BASIS VAN AUTOTYPE L1.
DIT BETREFT VOERTUIG B OP DE AFBEELDING
BOCHTSTRAAL= MAX. 12.5M1







Duurzaamheidskaart Grondstoffencentrum Westerkwartier

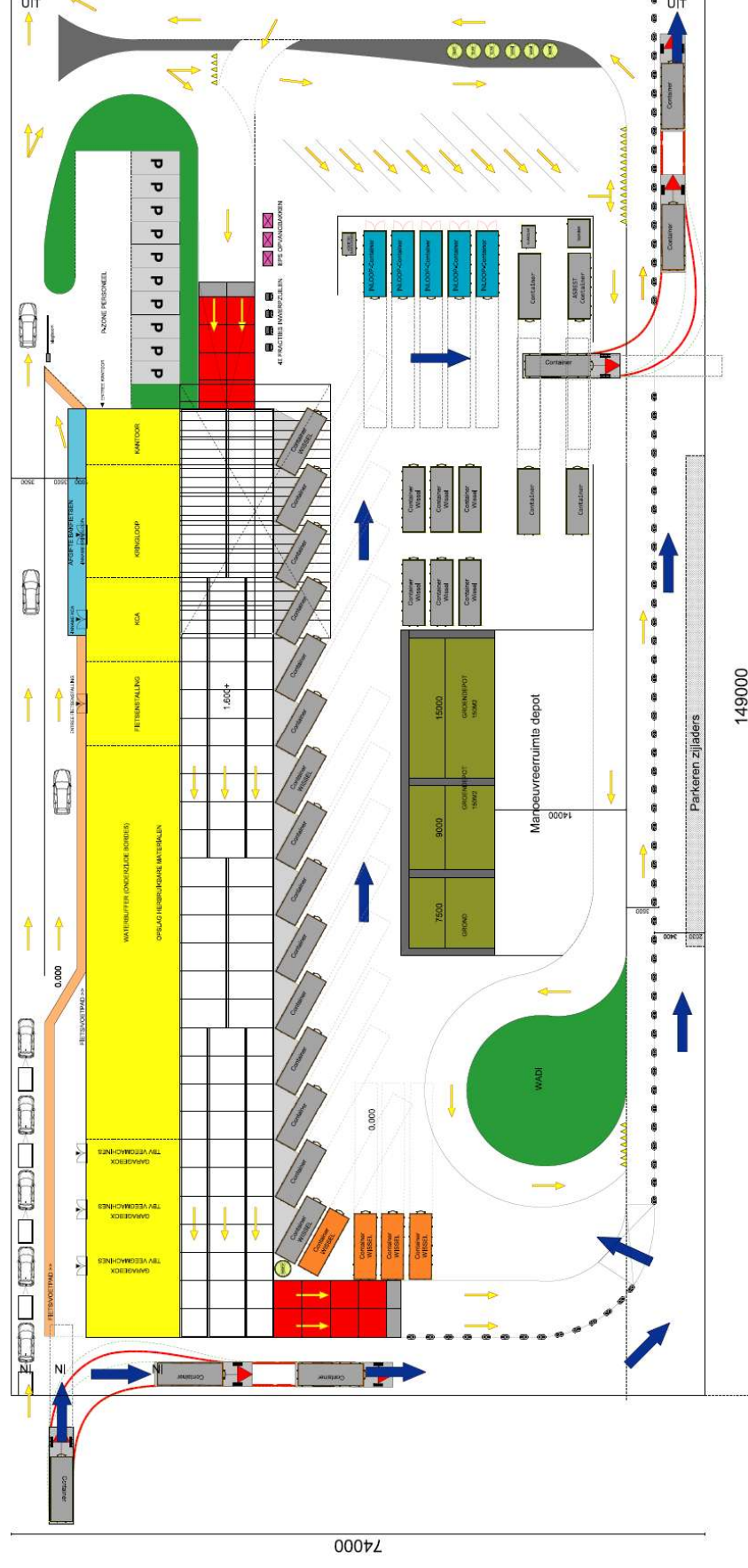


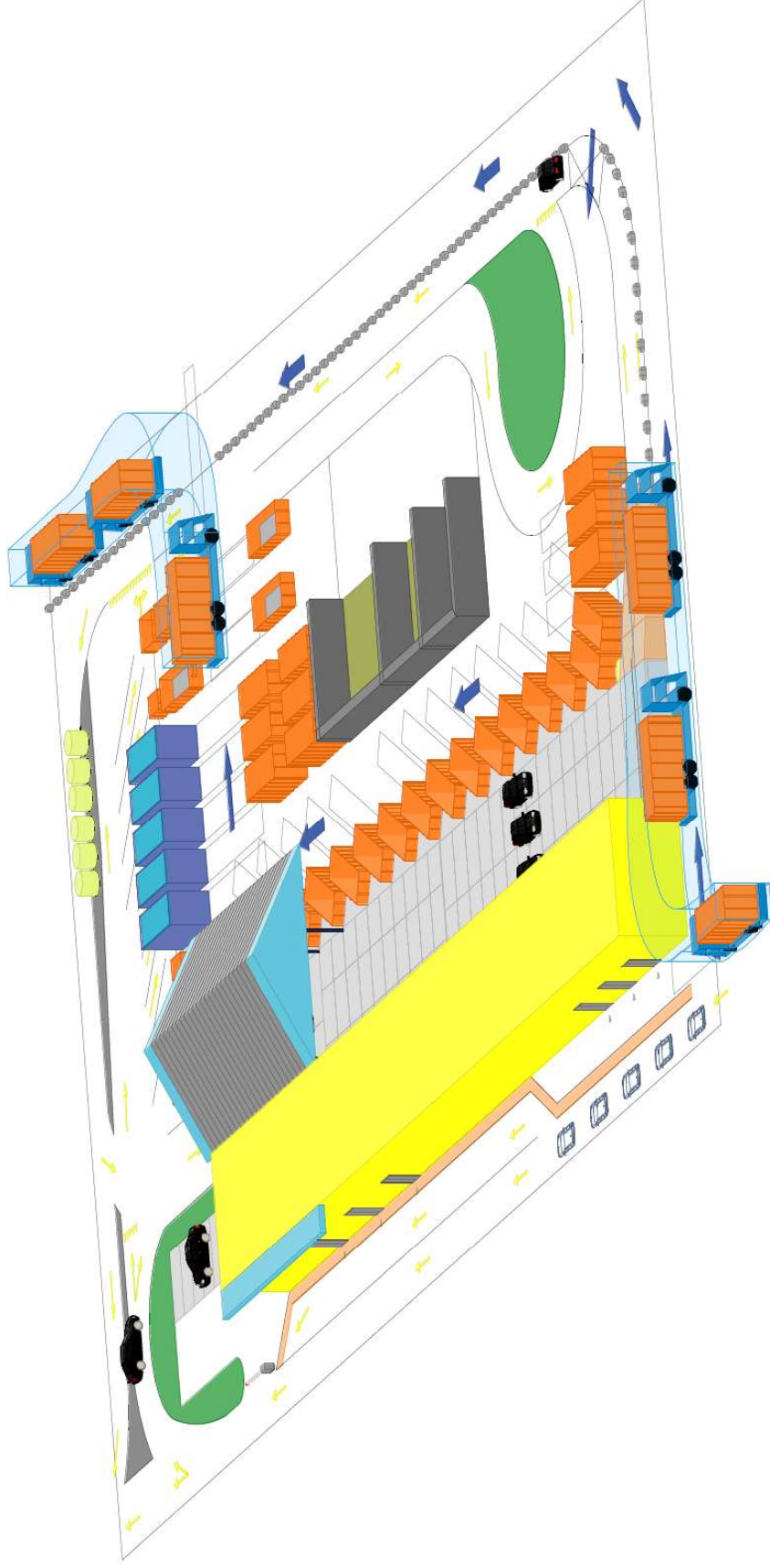
- Optimale scheiding
- Hergebruik inname
- Dubbel ruimtegebruik
- Duurzame investering
- Educatie en kennisuitwisseling
- Verantwoord materiaalgebruik

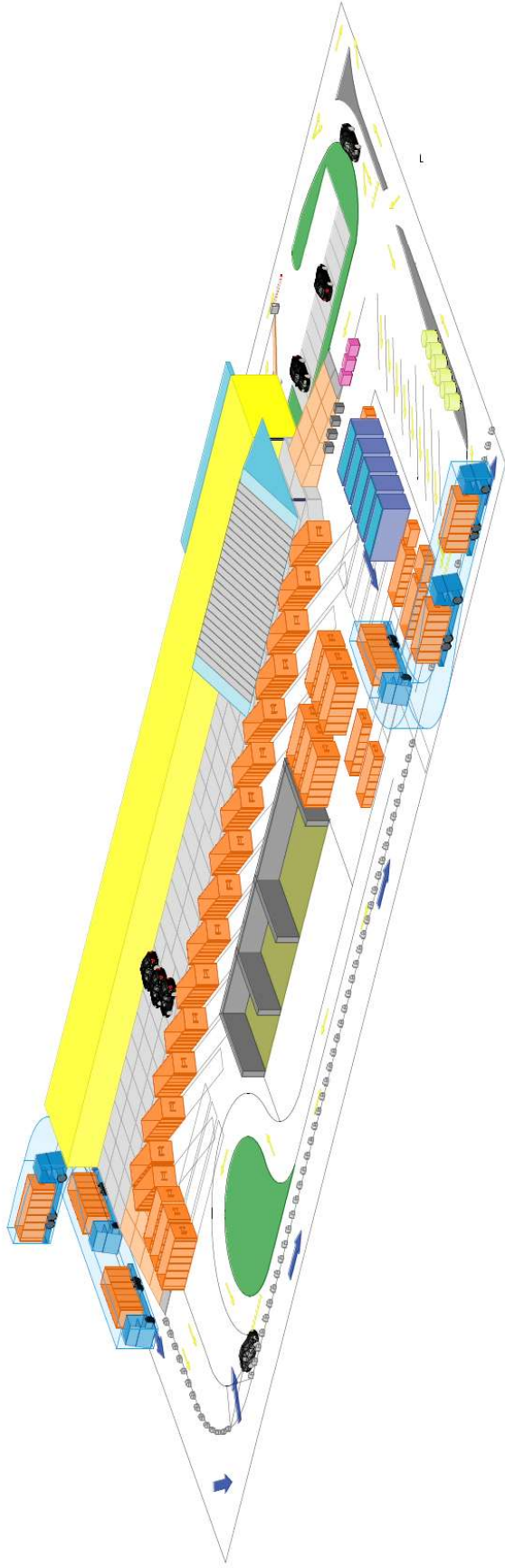
Toename biodiversiteit



BIJLAGE III: SCHETSONTWERP SCENARIO 2







BIJLAGE IV: INBEGREPEN WERKZAAMHEDEN

Modulair bordes incl. appendages (scenario 1 en 2A)

Aan te bieden werkzaamheden modulair bordes
Vergunningszaken m.b.t. het bordes
Vergunningstekeningen en berekeningen bordes t.b.v. vergunning
Veiligheidsvoorschriften ter voorbereiding montage Modulo
Bordes
Het leveren en monteren van de elementen
Montage incl. hulpmiddelen m.b.t. bouw bordes opgenomen in de element prijs
Appendages
Enkele vangrail met buis
Gordingen Gerecyceled kunststof ca 150x100mm
Fractieaanduiding OG levert bestand voor bord
Deuren (alleen aan buitenzijde)
Trap
Hellingbaan verwarming
Vuilkleppen
Bodembeschermlaten 7 mtr variant
KCA-depot onder het bordes
Hijsogen bovenzijde dichtsmeren met beton en aanbrengen wafelmotief
Gallerijpotten hardlood tbv HWA in elemente

Civiele werkzaamheden (scenario 1 en 2A)

10	VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN
11	DRAINAGE EN BEMALING - NIET GEREKEND
12	GRONDWERK
120	ONDER PROFIEL BRENGEN TERREIN + FUNDERING
14	BUITENRIOLERING
140	REGEN-/TERREINWATERAFVOER (RWA / HWA)
142	VUILWATERAFVOER (VWA / DWA)
143	PUTTEN, KOLKEN, GOTEN EN OVERIGE
144	TERREINWATER (TWA) - VLOEISTOFDICHT
145	MANTELBUIZEN
15	TERREINVERHARDING
150	ELEMENTENVERHARDING
153	MILIEUVLOEREN
154	ASFALTVERHARDING
16	BEPLANTING
17	TERREININRICHTING
171	WEGMARKERINGEN - niet gerekend
172	TERREINAFSCHEIDING
173	VERLICHTING
174	OVERIG
9	STAARTPOSTEN
91	EENMALIGE KOSTEN
0	Onvoorzien

Civiele werkzaamheden (scenario 2B)

0	ALGEMEEN
10	VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN
11	DRAINAGE EN BEMALING - NIET GEREKEND
12	GRONDWERK
120	ONDER PROFIEL BRENGEN TERREIN + FUNDERING
14	BUITENRIOLERING
140	REGEN-/TERREINWATERAFVOER (RWA / HWA)
142	VUILWATERAFVOER (VWA / DWA)
143	PUTTEN, KOLKEN, GOTEN EN OVERIGE
144	TERREINWATER (TWA) - VLOEISTOFDICHT
145	MANTELBUIZEN
15	TERREINVERHARDING
150	ELEMENTENVERHARDING
153	MILIEUVLOEREN
154	ASFALTVERHARDING
16	BEPLANTING
17	TERREININRICHTING
171	WEGMARKERINGEN - niet gerekend
172	TERREINAFSCHEIDING
173	KEERWANDEN T.B.V. BORDES
174	APPENDAGES KEERWANDEN T.B.V. BORDES
173	VERLICHTING
174	OVERIG
9	STAARTPOSTEN
91	EENMALIGE KOSTEN
0	Onvoorzien

BIJLAGE V: OVERZICHTSTABEL RAMING

Raming grondstoffencentrum Westerkwartier (4-12-2025)	Scenario 1 Modulair bordes 3,0 meter			Scenario 2A Modulair bordes 1,6 meter			Scenario 2B Keervanden bordes 1,6 meter		
	Aantal	Eenheidsprijs	Prijs	Aantal	Eenheidsprijs	Prijs	Aantal	Eenheidsprijs	Prijs
Grondstoffencentrum									
Modulair bordes incl. appendages	1 st.	€ 1.935.000	€ 1.935.000	1 st.	€ 1.200.000	€ 1.200.000	-	n.v.t.	€ -
KCA-depot	1 st.	incl. €	-	1 st.	incl. €	-	1 st.	incl. €	-
Beheerdersruimte	96 m2	€ 1.756	€ 170.000	96 m2 BVO	€ 1.756	€ 170.000	96 m2 BVO	€ 1.756	€ 170.000
Dak	540 m2	€ 454	€ 250.000	483 m2	€ 454	€ 220.000	483 m2	€ 454	€ 220.000
Civiele werkzaamheden									
Voorzien	1 st.	€ 1.640.000	€ 1.640.000	1 st.	€ 1.620.000	€ 1.620.000	1 st.	€ 2.470.000	€ 2.470.000
Onvoorzien	10 %	€	€ 130.000	10 %	€	€ 130.000	5 %	€	€ 200.000
Bijgebouw									
Bijgebouw i.p.v. geïntegreerd in modulair bordes (3,0 m)	-	n.v.t.	€ -	1005 m2 BVO	div.	€ 890.000	1005 m2 BVO	div.	€ 890.000
Totale bouwkosten			€ 4.125.000			€ 4.230.000			€ 3.950.000
Grondaankoop	11736 m2	€ 125	€ 1.470.000	12874 m2	€ 125	€ 1.610.000	12874 m2	€ 125	€ 1.610.000
Totale bouwkosten incl. grondaankoop			€ 5.595.000			€ 5.840.000			€ 5.560.000
Engineering									
Globale kosten voor het Voorlopig ontwerp (VO)*	1 st.	€ 55.000	€ 55.000,00	1 st.	€ 60.000	€ 60.000,00	1 st.	€ 65.000	€ 65.000,00
Globale kosten voor het DO+UO+ aanbestedingsdocumenten *	1 st.	€ 45.000	€ 45.000,00	1 st.	€ 50.000	€ 50.000,00	1 st.	€ 55.000	€ 55.000,00
Globale kosten voor het VO en DO traject bouwkundige werkzaamheden*	-	n.v.t.	€ -	1 st.	€ 40.000	€ 40.000,00	1 st.	€ 40.000	€ 40.000,00
Vergunningentraject**	1 st.	€ 55.000	€ 55.000,00	1 st.	€ 55.000	€ 55.000,00	1 st.	€ 55.000	€ 55.000,00
Totale engineeringkosten			€ 155.000,00			€ 205.000,00			€ 215.000,00
Totale kosten			€ 5.750.000			€ 6.045.000			€ 5.775.000

*Hieronder vallen het uitwerken van de civiele werkzaamheden als de bouw van een Modulo bordes

*hierin zijn geen installatiekosten (W&E) opgenomen en verdere uitwerking inrichting zoals isolatie

**inclusief benodigde onderzoeken (niet civieltechnisch en milieukundig)

BIJLAGE VI: INRUILGARANTIE MODULO

Circulaire bouwmethode is de toekomst

Circulaire bouw kenmerkt zich onder andere door de toepassing van gebruikte materialen, bouwen op een manier waarbij toekomstig hergebruik mogelijk is en intensiever en langer gebruik van producten en materialen. Modulo Milieustraten past prefab betonnen U-elementen toe met ecogranulaat (gesloopte asfaltwegen). Onze modulaire bouwmethode zorgt daarnaast voor een langere levensduur: het bordes kan in de toekomst gemakkelijk worden uitgebreid, aangepast of verplaatst, met hergebruik van de constructieve elementen. Traditionele betonconstructies zijn niet of nauwelijks te hergebruiken. Hergebruik is vaak alleen mogelijk door het materiaal af te waarden in functie of het materiaal te demonteren middels selectieve sloop. Dit maakt hergebruik erg kostbaar en risicovol.



Afbeelding 13: Een modulaire milieustraat bestaat uit elementen die indien gewenst eenvoudig kunnen worden verplaatst en hergebruikt.

Investerings met waardebehoud

Bij traditioneel gebouwde milieustraten (een bordes met keerwanden) ligt de gebruikelijke afschrijvingstermijn tussen de 20 en 30 jaar. In de praktijk zien wij dat veel milieustraten binnen de afschrijvingstermijn moeten worden verplaatst of aangepast. Dit komt bijvoorbeeld door de groei van een gemeente of door wijzigende wet- en regelgeving rondom afvalinzameling. Door de mogelijkheid van 100% hergebruik van de elementen is het investeringsrisico met Modulo minimaal. De waarde die nu wordt geïnvesteerd in de Modulo-elementen blijft behouden. De elementen hebben een levensduur van minimaal 50 jaar. Modulo biedt daarom een inruilgarantie. Elementen die na verloop van tijd niet meer nodig zijn en uit een project vrijkomen, worden toegevoegd aan onze re-use elementenpool waaruit andere gemeenten weer elementen kunnen aankopen. Dit is sloopvrij en levert maximaal hergebruik op. Dit leidt bovendien tot lagere afschrijvingskosten: gemeenten kunnen uit gaan van een langere afschrijvingstermijn en/of een hogere restwaarde.