

Duurzaam herstel

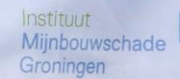
Herstelopgave in Groningen

Tim Roll en Sjoerd Vrieswijk

Opdrachtgever: Instituut Mijnbouwschade Groningen



Hier werken we samen aan *Duurzaam* Herstel



KAPELSTRAAT



Introductie partners



Onze opgave

Twee hoofddoelen:

- De kans op herhaalschade significant verminderen
- Bewonerstevredenheid over resultaat en proces

Richtlijnen duurzaam herstel

- Herstel alleen aan woningen
- Minimale omvang van totale schade op adres van € 15.000,-
- Minimaal D3-schade (vastgesteld in technische kader IMG)
- Aanpak constructief probleem: boven- en onder het maaiveld

Duurzaam herstel

Dilemma's

Dilemma's

Ga naar menti.com en vul de code in 8866 1600

[Mentimeter link](#)

Duurzaam herstel

Aan de slag

Plan van aanpak

1. Een krachtig team dat opschaling realiseert en waarmaakt

1.1 Teamsamenstelling

1.2 Teamvorming

2. Slimme schaalvergroting met behoud van fabriekskwaliteit

2.1 Pilotprojecten, pipeline, planningsoverleg, opschaling & uitbreiding partners

3. Een fabrieksmatige organisatie met fabriekskwaliteit

3.1 Standaardisatie en automatisering in onderzoek, ontwerp en uitvoering

3.2 Standaardisatie en automatisering in ondersteunende processen

3.3 Optimalisatie van de standaarden en automatismen van Fase 0 tot Fase 2

1. Een krachtig team samenstellen

- Verbouwer bovengrondse schade.
- Verbouwer ondergrondse schade.
- Constructeur.
- Bewonersbegeleider.

2. Slimme schaalvergroting

- Verbouwer bovengrondse schade.
- Verbouwer ondergrondse schade.
- Constructeur.
- Bewonersbegeleider.
- Pilotprojecten
- Pijpleiding
- Planning
- Opschaling
- Uitbreiding

3. Fabrieksmatige organisatie met fabriekskwaliteit

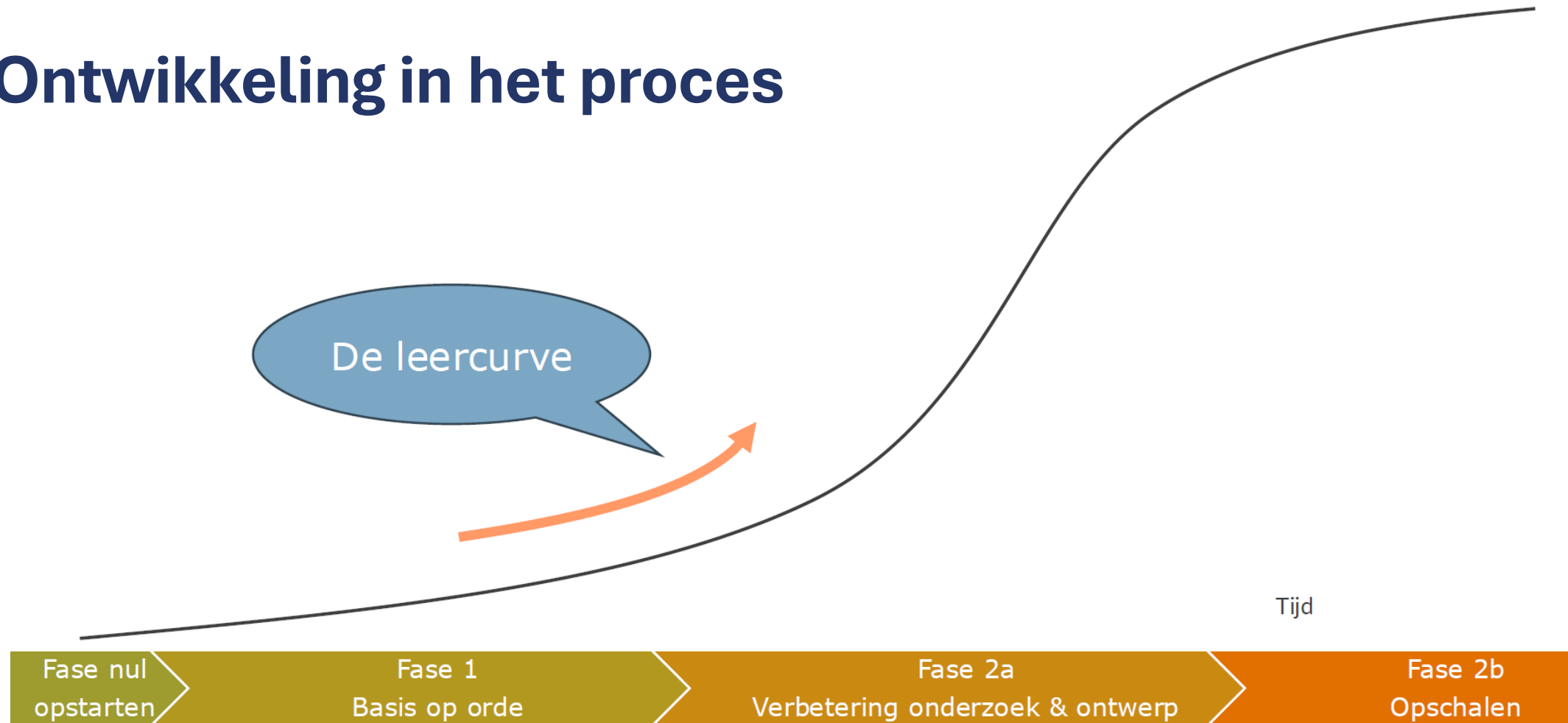
- Standaardisatie en automatisering in onderzoek, ontwerp en uitvoering
- Standaardisatie en automatisering in ondersteunende processen.
- Optimalisatie van standaarden en automatismen

▼ Fase UA

| <input type="checkbox"/> | Dossier-nummer | Team | Team status | Werknummer | Bouwjaar | Adres | Postcode | Plaatsnaam | Fase | Type |
|--------------------------|-----------------|------|-------------|---------------|-------------|-------|-----------------|------------|------|--------|
| <input type="checkbox"/> | > DZH-286002 38 | | 2 | Uitvalproces | 22330080145 | 1895 | Beterdijp Wz 41 | 9781EL | UA | Middel |
| <input type="checkbox"/> | > DZH-266001 38 | | 2 | Buffer team 2 | 22330080128 | 1860 | De Wijk 12 | 9982BB | UA | Middel |
| <input type="checkbox"/> | > DZH-272001 38 | | 1 | Buffer team 1 | 22330080130 | 1895 | De Wijk 13 | 9921PW | UA | Middel |
| <input type="checkbox"/> | > DZH-276001 38 | | 2 | Buffer team 2 | 22330080135 | 1905 | De Wijk 14 | 9781JA | UA | Middel |
| <input type="checkbox"/> | > DZH-268003 38 | | 2 | Buffer team 2 | 22330080132 | 1932 | De Wijk 15 | 9797PB | UA | Middel |
| <input type="checkbox"/> | > DZH-109001 38 | | 1 | Buffer team 1 | 22330080050 | 1910 | De Wijk 16 | 9982AL | UA | Middel |
| <input type="checkbox"/> | > DZH-280001 38 | | 2 | Buffer team 2 | 22330080136 | 1920 | De Wijk 17 | 9791CR | UA | Middel |
| <input type="checkbox"/> | > DZH-210001 38 | | 2 | Buffer team 2 | 22330080101 | 1914 | De Wijk 18 | 9981TA | UA | Middel |
| <input type="checkbox"/> | > DZH-106002 38 | | 1 | Uitvalproces | 22330080049 | 1850 | De Wijk 19 | 9982TW | UA | Middel |
| <input type="checkbox"/> | > DZH-222001 38 | | 2 | Buffer team 2 | 22330080107 | 1915 | De Wijk 20 | 9781GG | UA | Zwaar |
| <input type="checkbox"/> | > DZH-209002 38 | | 2 | Buffer team 2 | 22330080100 | 1925 | De Wijk 21 | 9781GM | UA | Middel |
| <input type="checkbox"/> | > DZH-272002 38 | | 1 | Buffer team 1 | 22330080131 | 1890 | De Wijk 22 | 9982HB | UA | Middel |
| <input type="checkbox"/> | > DZH-299001 38 | | 2 | Buffer team 2 | 22330080148 | 1930 | De Wijk 23 | 9797PC | UA | Zwaar |

- MIDDEL/ZWAAR PROCES O&O
 - WERKZAAMHEDEN T/M SCHOUW
 - Instroom dossier
 - Bureaustudie/Quicksan
 - Schouw
 - Vaststelling Licht of Middel/Zwaar
 - UITVOERINGSADVIES MIDDEL/ZWAAR
 - Opstellen opnameplan
 - Inventarisatie vergunningen a.d.h.v. ontwerp
 - Constructief onderzoek excl. Grondonderzoek
 - Uitvoeringsadvies bespreken met bewoners en ophalen bewonerswensen
 - UITVOERINGSONTWERP MIDDEL/ZWAAR
 - Opstellen uitvoeringsontwerp
 - Uitvoeringsontwerp bespreken met bewoners
 - Opstellen begroting
 - WERKZAAMHEDEN SPECIFIEK
 - GRONDONDERZOEK
 - EXTRA ONTWERPKOSTEN ZWAAR DOSSIER
 - MEERDERE GEBREKEN
 - EXTRA AANPASSINGEN N.A.V. BES GESPREKKEN
 - EXTRA BEWONERSBEZOEK
 - ASOH INVENTARISATIE, EXCL. SANERING
 - ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK (INCL. BOORONDERZOEK)

Ontwikkeling in het proces



Duurzaam herstel

Fase 0 Opstarten

Fase 0

- 100 dagen totaal;
- Intensiveren samenwerking door wekelijkse samenwerkingsdagen;
- Ontwikkeling en afstemming templates;
- Samenstellen projectmanagementplan;
- Opstellen en afstemmen organogrammen;
- Opstellen ambitieplan SROI;
- Samenwerkingsafspraken in Handvest.

Fase 0 > start 6 september 2023

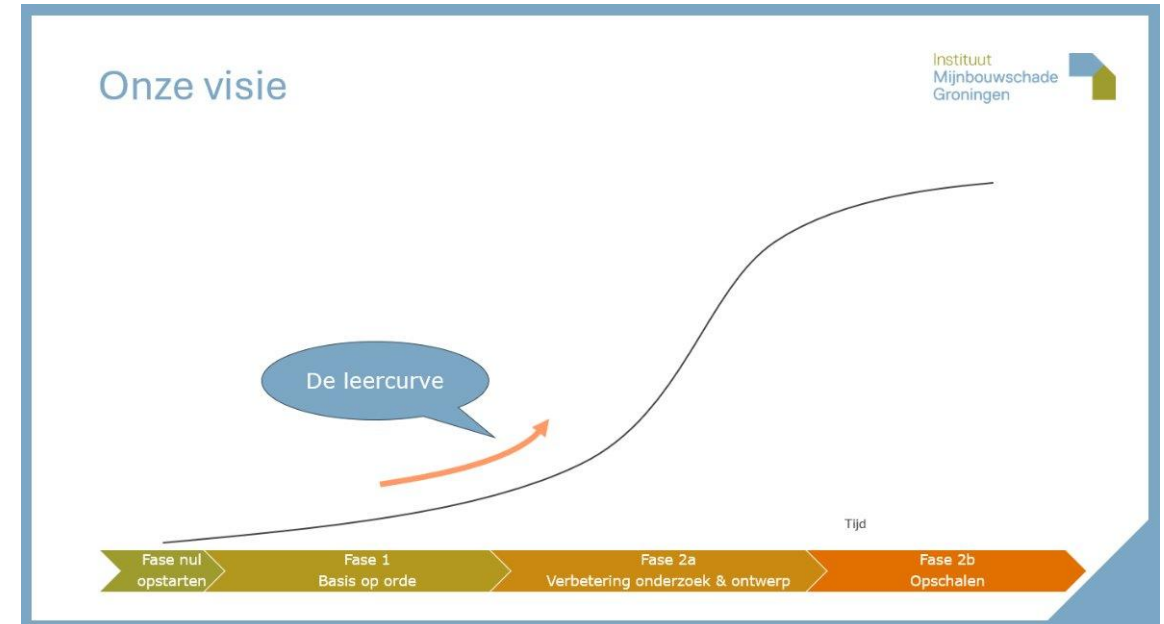
- 100 dagen;
- Ontwikkeling en afstemming templates;
- Samenstellen projectmanagementplan;
- Opstellen en afstemmen organogrammen;
- Opstellen ambitieplan SROI;
- Samenwerkingsafspraken in Handvest.

Fase 1

- Pilotfase ca. 300 woningen (ca. 2% tot 3%);
- Leren & ontwikkelen, groeien, slimmer werken;
- Doelstellingen om fase 2 te kunnen starten.

Fase 2

- 5.000 - 15.000 woningen in ca. 10 jaar;
- Maximaal opschalen en op tempo komen.



Duurzaam herstel

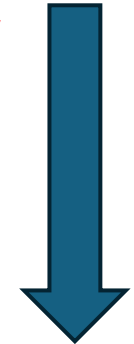
Fase 1 Basis op orde

Fase 1: leren en ontwikkelen

- Pilotfase 300 woningen. Onderzoek, ontwerp & uitvoering.
- Primaire proces - de operatie - op gang brengen en aan de gang houden.
- Prototype: te duur, duurt te lang. Individuele aanpak.
- Ontstaan van ongemak.
- Procesontwikkeling & continu verbeteren. Door te doen.
- Procesoptimalisatie door leansessies. Gezamenlijk en afzonderlijk door bouwers. Efficiencyslag.
- Categorisering licht-middel-zwaar; Prijsontwikkeling.



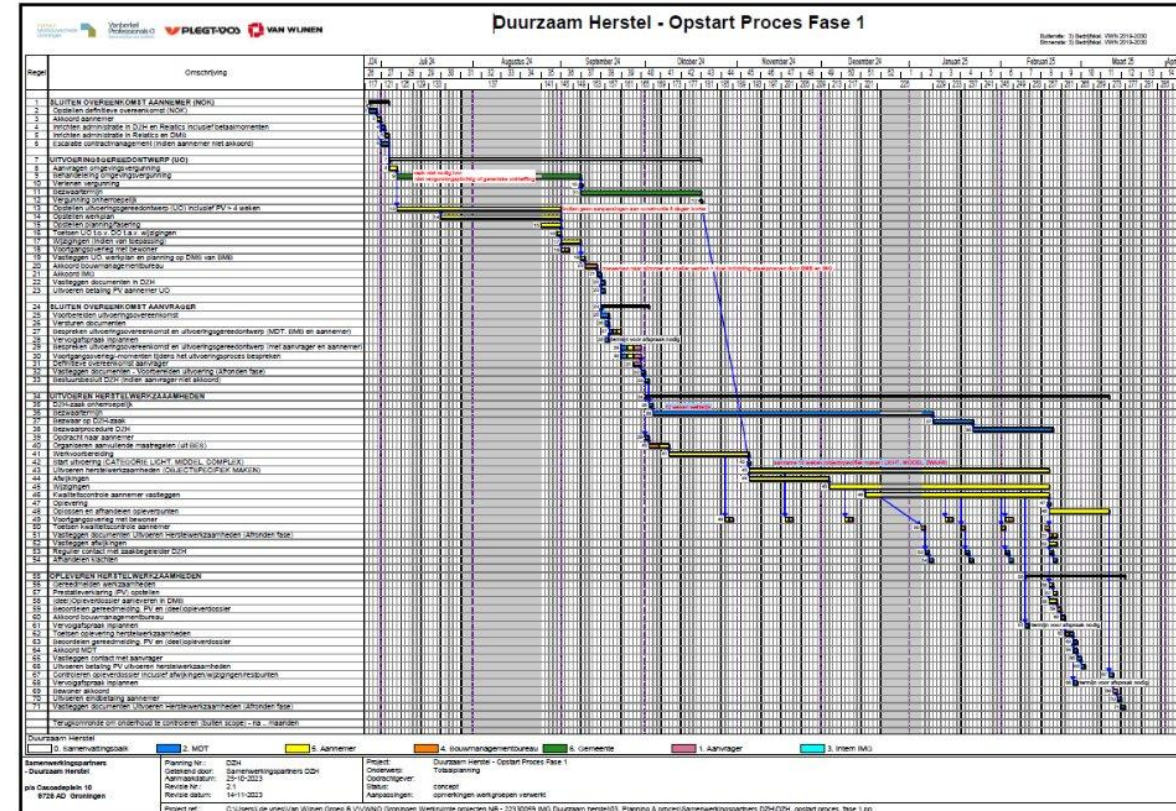
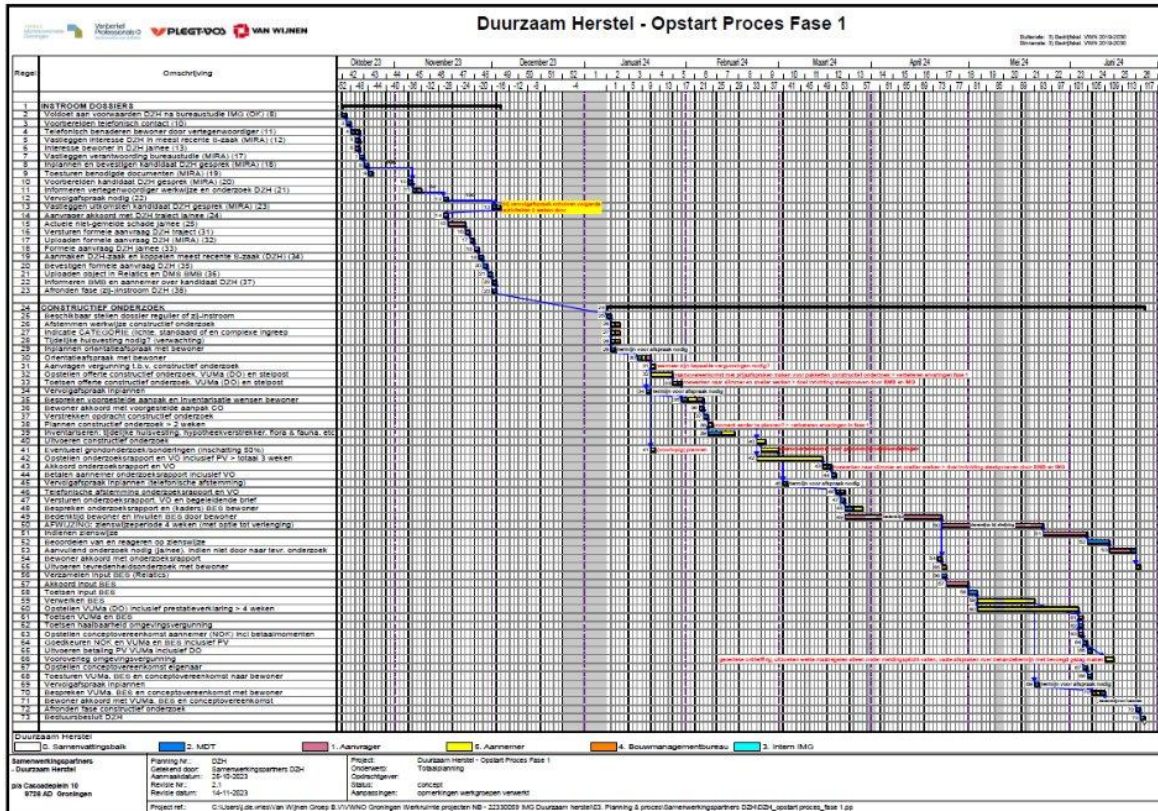
€€€€



€

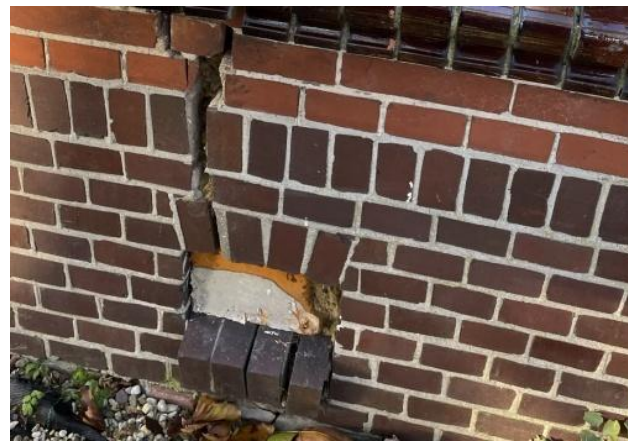


Proces Fase 1 : onderzoek, ontwerp & uitvoering



Wat komen we tegen?

- Van onderzoek, ontwerp, voorbereiding, uitvoering t/m opleverdossier in 1 hand;
- Variatie in schadebeelden en maatregelen (van zeer licht tot zeer zwaar) > goede mix mogelijk?
- Sturen op bouwstromen, clustering, dorps-/gebiedsaanpak;
- Funderingsaanpak/bodemverbetering en bovengronds herstel;
- Vergunningen (> 3 gemeentes), ecologie, archeologie > generieke afspraken mogelijk?
- Asbest, schimmels, ongedierte, hygiëne.



En: impact op de bewoners!

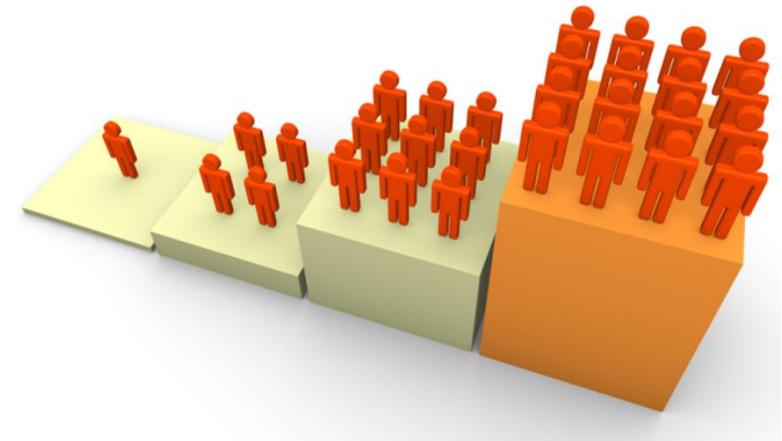
- Stress;
- Persoonlijke omstandigheden (vakantie, gezondheid, examens, familie, etc);
- Overlast van werkzaamheden;
- Veiligheidsmaatregelen en toegankelijkheid;
- Indien uit de woning: verhuizingen, opslag spullen, tijdelijk onderkomen (al dan niet in eigen regie);
- Locatie tijdelijke huisvesting i.r.t. sociale & economische gebondenheid;
- Soms noodzakelijke vervanging van keukens, badkamers, etc.

Duurzaam herstel

Fase 2a Verbetering onderzoek & ontwerp

Fase 2a

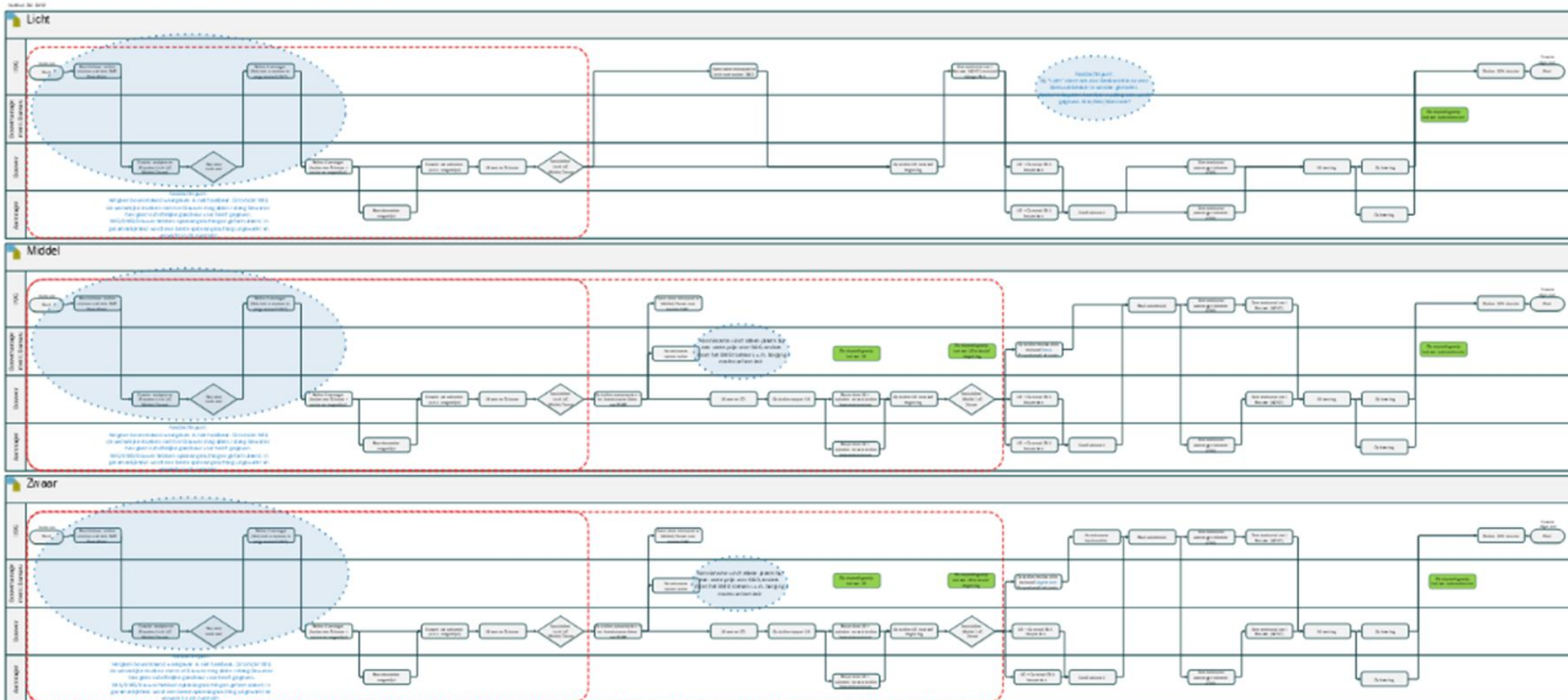
- Onderscheid LICHT, MIDDEL & ZWAAR met verschillende aanpak en doorlooptijden;
- Onderzoek & ontwerp volgens geoptimaliseerde proces (per 06-01-2025);
- UA (uitvoeringsadvies) en UO (uitvoeringsontwerp) i.p.v. ontwerpfases;
- Bouwers werken volgens eigen kwaliteitsborgingssysteem;
- Toepassing PDCA / continu verbeteren over de dossiers heen;
- Bouwstromen inrichten en op stoom komen.



Duurzaam herstel

Versie d.d.03-12-2024.

→ Case@skunst bij Proje rringroep d.d.04-12-2024 → Inclusief toezeggingen Risicovers d.d.07-01-2025.



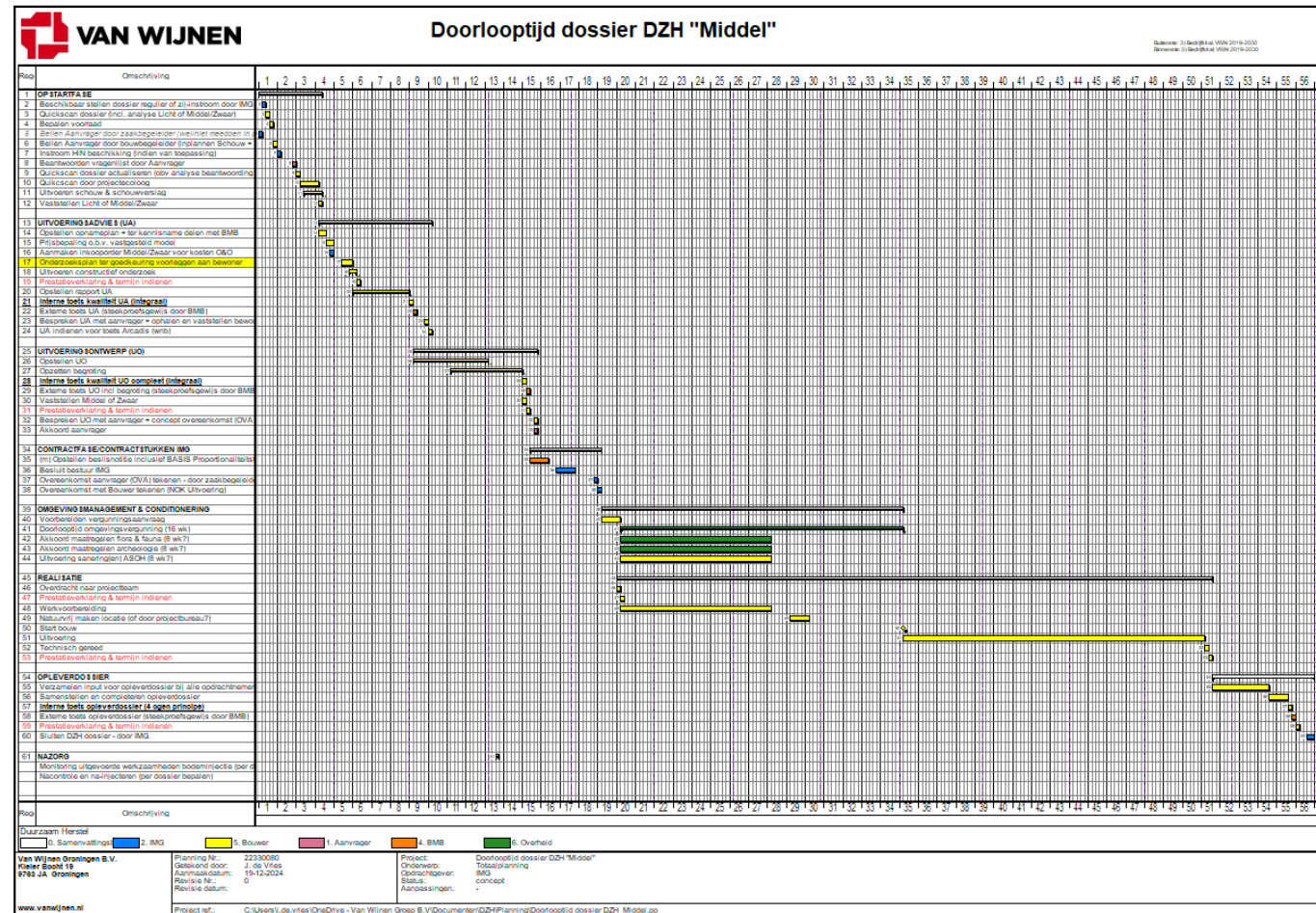
Licht

Middel

Zwaar

Proces fase 2a

- Bouwers hanteren intern kwaliteitsborgingssysteem voor UA & UO om tot realisatie te komen
- Systeemgericht doorverbeteren over de projecten heen o.b.v. evaluaties



Duurzaam herstel

**Fase 2b Maximaal
opschalen**

Fase 2b

- Verder uitwerken en uitbouwen van bouwstromen;
- Doorontwikkeling clusteraanpak;
- Doorontwikkeling dorps- of gebiedsgerichte aanpak;
- Maximaal inzetten van beschikbare capaciteit;
- Toepassing PDCA / continu verbeteren over de dossiers heen.

Technisch kader

Drietal documenten:

1. Technisch kader
2. Bijlage A: Herstelmatrix
3. Bijlage B: Herstelcatalogus

Documenten zijn gepubliceerd door het Instituut Mijnbouwschade Groningen.

Technisch kader

Doelstelling technisch kader t.b.v uitwerking technisch maatregel:

1. Toepassingsgebied en doelgroep
2. Schadekenmerken en parameters
3. Ontwerpproces en –filosofie
4. Afwerkingskader
5. Toetsing: kader en criteria
6. Herstelmaatregelen
7. Technisch richtlijnen

Herstelmatrix

Kenmerken:

1. Schade
2. Gebouw
3. Omgeving

Oorzaak schade:

1. Onvoldoende weerstand constructie.
2. Zetting/zakking.
3. Spatkrachten.
4. Niet functionerende lateiconstructie.
5. Doorbuiging vloer en dakconstructie.

| | | Kenmerken | | | |
|-------------------------|-----|--|---|---|--|
| | | Herstelmaatregel | Schades | Gebouw | Omgeving |
| | | <i>Herstelmaatregelen gesorteerd van kleine impact naar grote impact</i> | <i>Bij welke schadepatronen is de herstelmaatregel geschikt?</i> | <i>Met welke gebouwkenmerken is de maatregel compatibel?</i> | <i>Bij welke ondergrond of typische omgevingskenmerken is de maatregel geschikt?</i> |
| Oorzaak Zetting/Zakking | Z-1 | Dilatatie aanbrengen | Verplaatsingsverschillen tussen muurdelen ter weerszijde van een scheur: verticale richting | Bij verschil in funderingstypes en/of funderingsdieptes onder hetzelfde gebouw of een aanbouw | - |
| | Z-2 | Bodeminjectie | Bij schades waar een geotechnische oorzaak aan ten grondslag ligt, geen specifieke schadepatronen | - | Bij aanwezigheid van verdichtingsgevoelige laag in de bovenste 5 meter onder de fundering (zand) |
| | Z-3 | Opvijzelen (van een wand/element) | Bij scheefstand van gevels en binnenmuren of verzakking kolomvoet (gebint constructie) | Toepassing alleen bij monumentale panden waarbij de bestaande constructie gehandhaafd dient te worden | - |
| | Z-4 | Nieuw lichter element aanbrengen | Van toepassing voor situaties waarbij er sprake is van secundaire schade bij een dragend metselwerkwand als gevolg van overschrijding van de draagcapaciteit van de fundering | Indien de samenhang in de constructie ontbreekt | - |
| | Z-5 | Bestaande funderingsstrook verbreden (eenzijdig) | In situaties waarbij de bestaande funderingsstrook (beton of metselwerk) excentrisch wordt belast of bij rotatie in bestaande funderingsstroken | Bij aanwezigheid van een strokenfundering van beton of baksteen. | Indien voldoende ruimte aanwezig is om het gebouw voor verbreding van de fundering (tot maximaal 50 cm). Niet van toepassing wanneer er sprake is van veenoxidatie |
| | Z-6 | Bestaande funderingsstrook verbreden (tweezijdig) | In situaties waarbij de bestaande funderingsstrook (beton of metselwerk) excentrisch wordt belast of bij rotatie in bestaande funderingsstroken | Bij aanwezigheid van een strokenfundering van beton of baksteen. | Niet van toepassing wanneer er sprake is van veenoxidatie |

Herstelcatalogus

Z-11 - Tafelfundering

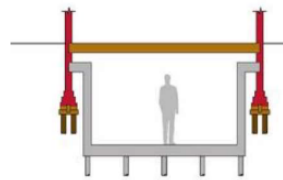
Net als maatregel Z-10, heeft deze maatregel tot doel om ongecontroleerde vervorming (zetting bij meerdere stroken) als gevolg van draagkrachtverlies op te lossen. Deze maatregel kan op een dieper gelegen draagkrachtige laag gefundeerd worden. Tafelfundering is een oplossing waarbij globale zetting beperkt kan worden. Bij een geotechnisch faalmechanisme waarbij de draagkracht van de bestaande fundering niet voldoende is, kan deze maatregel toegepast worden. De bijvangst van deze maatregel is spreiding van de horizontale paalcapaciteit wordt overschreden en de andere palen de overige belasting

Het toepassen van een tafelfundering is een ingrijpende maatregel (voor de bewoners) waarbij de begane grondvloer afgebroken dient te worden. Daarnaast zijn de werkzaamheden relatief duur in vergelijking tot andere herstelmaatregelen. Afhankelijk van de staat van het bestaande metselwerk kan er tevens plaatselijk schade ontstaan. Dit komt omdat de nieuwe fundering op een dieper gelegen grondlaag wordt gefundeerd en zich anders kan gaan gedragen dan de bestaande ondiepe fundering. Daarnaast kan door te hoog plaatsen van deze maatregel een spleet in de gevel ontstaan. Hier dient door de constructeur rekening mee te worden gehouden.

Varianten
Geen.

Referenties

Het aanbrengen van een tafelfundering wordt door gespecialiseerde partijen in Nederland en het buitenland al vele jaren toegepast voor herstel van schade naar oorspronkelijke staat. Deze maatregel betreft een bewezen en gevalideerde techniek.



Maatregel W-6 - Quakeshield

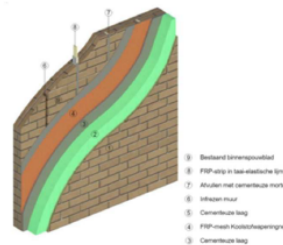
Quakeshield is een maatregel voor ongewapend metselwerk en kan toegepast worden om de horizontale capaciteit van een element te vergroten. Deze maatregel kan zowel voor onvoldoende weerstand "in het vlak" als "uit het vlak" toegepast worden. Voor in het vlak is het in principe een gelijkwaardige maatregel die vergelijkbaar is met concrete jacketing. Echter wordt er in plaats van een stalen wapeningsnet een koolstofwapening i.c.m. cementeuze of een polymeer laag toegepast. Hierdoor kan Quakeshield minder dik aangebracht te worden dan concrete jacketing en leidt tot minder ruimte verlies.

Varianten

Afhankelijk van de situatie zijn op basis van deze maatregel twee varianten toepasbaar, te weten W-6-1 (enkelzijdig) of W-6-2 (dubbelzijdig) toepassen. Daarnaast kan er voor het toepassen van deze maatregel verschillende sterktes behaald worden afhankelijk van de noodzaak en het toepassen hiervan.

Referenties

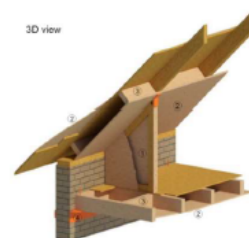
Groningen Maatregelen Catalogus (maatregel L5-W).



S-4 - Koppeling dak-zoldervloer

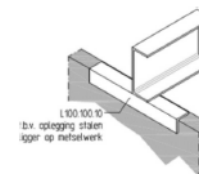
Deze maatregel wordt toegepast indien sprake is van schade door schuifkrachten tussen een hellend houten dak en de aansluitende (houten) vloer. Deze schuifkracht kan worden 'stijf gemaakt' door het aanbrengen van multiplex beplating aan de voorzijde van een knieschot. De beplating zorgt ervoor dat de horizontale krachten vanuit het (schuine) dak overgedragen worden naar de vloer(schijf) die de belasting afdraagt naar de stabiliserende elementen onder de vloer. Om deze maatregel te kunnen toepassen is de aanwezigheid van een borstwering noodzakelijk of, indien deze ontbreekt, aangebracht kan worden.

Varianten



Maatregel L-2 - Oplegging latei versterken

In situaties waarbij de huidige lateiconstructie onvoldoende in staat is om de optredende bovenbelasting af te dragen en doorbuigt ontstaat bij gemetselde muren en/of wanden vaak scheuren in de bovenhoeken van een opening (bij de oplegging). Om dit probleem te herstellen kan een constructeur adviseren om naast een stalen ligger op het metselwerk tevens een stalen ligger (UNP profiel) op de bestaande gemetselde muur te plaatsen. Het UNP profiel zorgt er voor dat de gemetselde oplegging wordt versterkt en voorkomt dat het onderliggende metselwerk opnieuw gaat scheuren. Het UNP profiel dient op een hoeklijn op het nieuwe metselwerk gelegd te worden. De minimale lengte van het hoekstaal bedraagt 200 mm en dient voldoende tegen corrosie te worden behandeld.



Varianten

Indien uit een berekening door een deskundige blijkt dat versterking van de oplegging d.m.v. een UNP profiel onvoldoende is, kan worden gekozen om een stalen kolom aan te brengen die de bestaande oplegging vervangt (variant L-2-1).

Referentie

Het aanbrengen van een UNP profiel om een gemetselde oplegging te versterken is een algemeen toegepaste methode in Nederland. Deze maatregel betreft een bewezen en gevalideerde techniek.







Onze klanten "De bewoners"

"Het klinkt veelbelovend, maar eerst zien dan geloven.."

"Mooi om te zien dat IMG en de bouwer samenwerken!"

"De manier waarop het onderzoek wordt uitgevoerd geeft veel vertrouwen. Zo zorgvuldig is er nog nooit naar mijn huis gekeken."

"We strijden al jaren voor herstel van onze woning, eindelijk gaat er echt wat gebeuren."

"Ik zit niet te wachten op cosmetisch herstel. Ben echt heel blij dat er nu gekeken wordt naar de oorzaak van de schades die steeds terugkomen."

"Er werken wel veel aardige mensen bij Duurzaam Herstel."

"Dit is de eerste keer dat er echt naar me geluisterd wordt!"





Bedankt voor uw aandacht!

Contactgegevens:

SealteQ
info@sealteq.com

Van Wijnen Groningen
Duurzaam.herstel@vanwijnen.nl