

Generatieve AI in de GWW

GovChat-NL en vaardigheden opdoen



provincie limburg



provincie
Zuid-Holland



PROVINCIE
FLEVOLAND



provincie
Gelderland



PROVINCIE  UTRECHT

 MEIERIJSTAD

provincie  Overijssel



**Assetmanager
Kunstwerken en Vaarwegen**



**Adviseur
Kunstmatige Intelligentie**

Waarom?



Overheid leunt veel meer op Amerikaanse clouds dan bekend: 'Meelezen is makkelijk'

NOS

Gemeenten heroverwegen inzet Microsoft Copilot

De gemeente Amsterdam heeft besloten om geen pilot te starten met de AI-toepassing 'Microsoft Copilot' vanwege privacyrisico's.

VNG

provincie Overijssel

Waarom?

*Het dagelijks werk van **informatie zoeken**, **verwerken** en **genereren** makkelijker maken met behulp van **AI**.*

Wat?

GovChat-NL

AI voor en door de Nederlandse overheid



Wat?



2023



2025



Vandaag

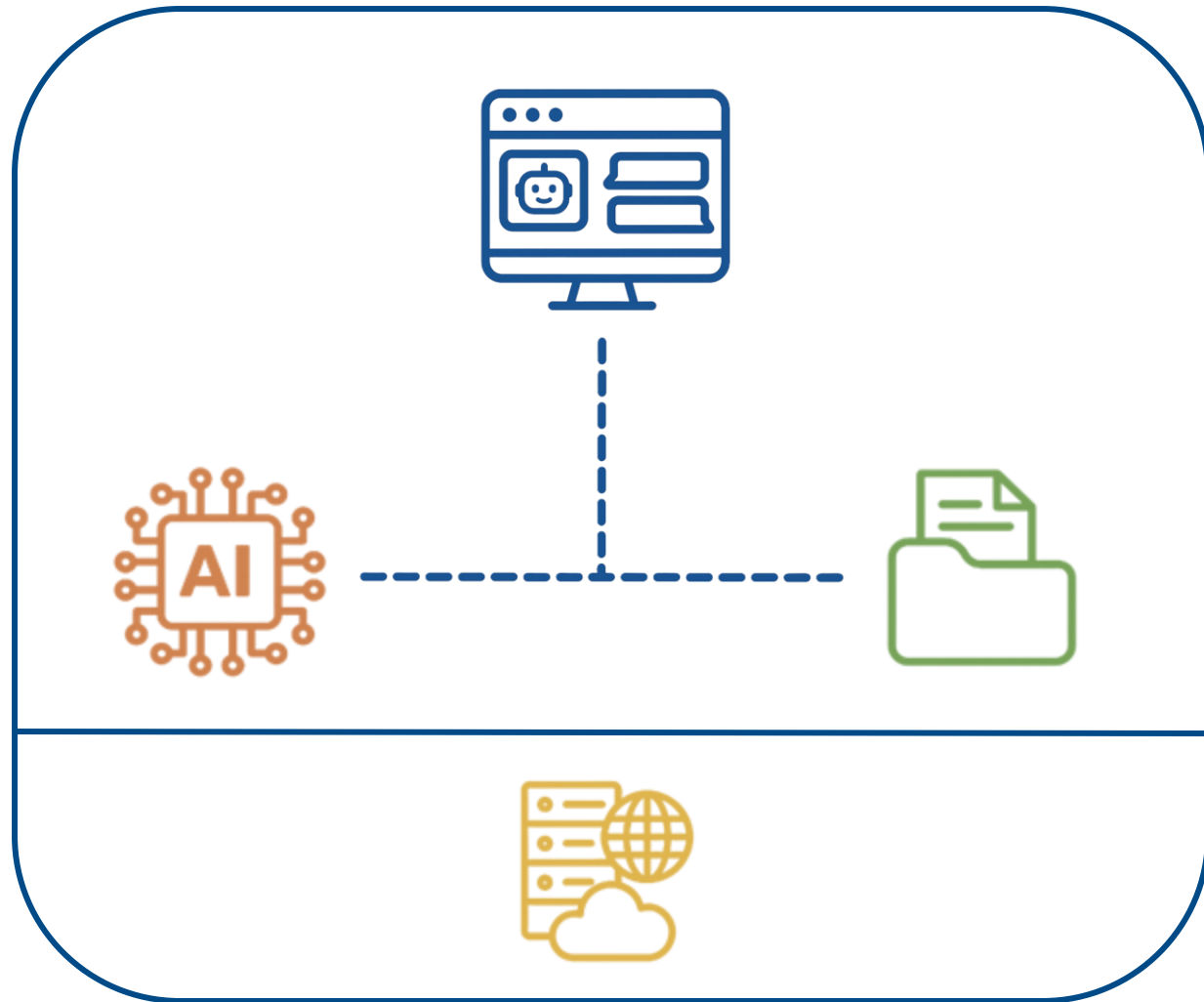
Hoe?

GovChat-**NL**

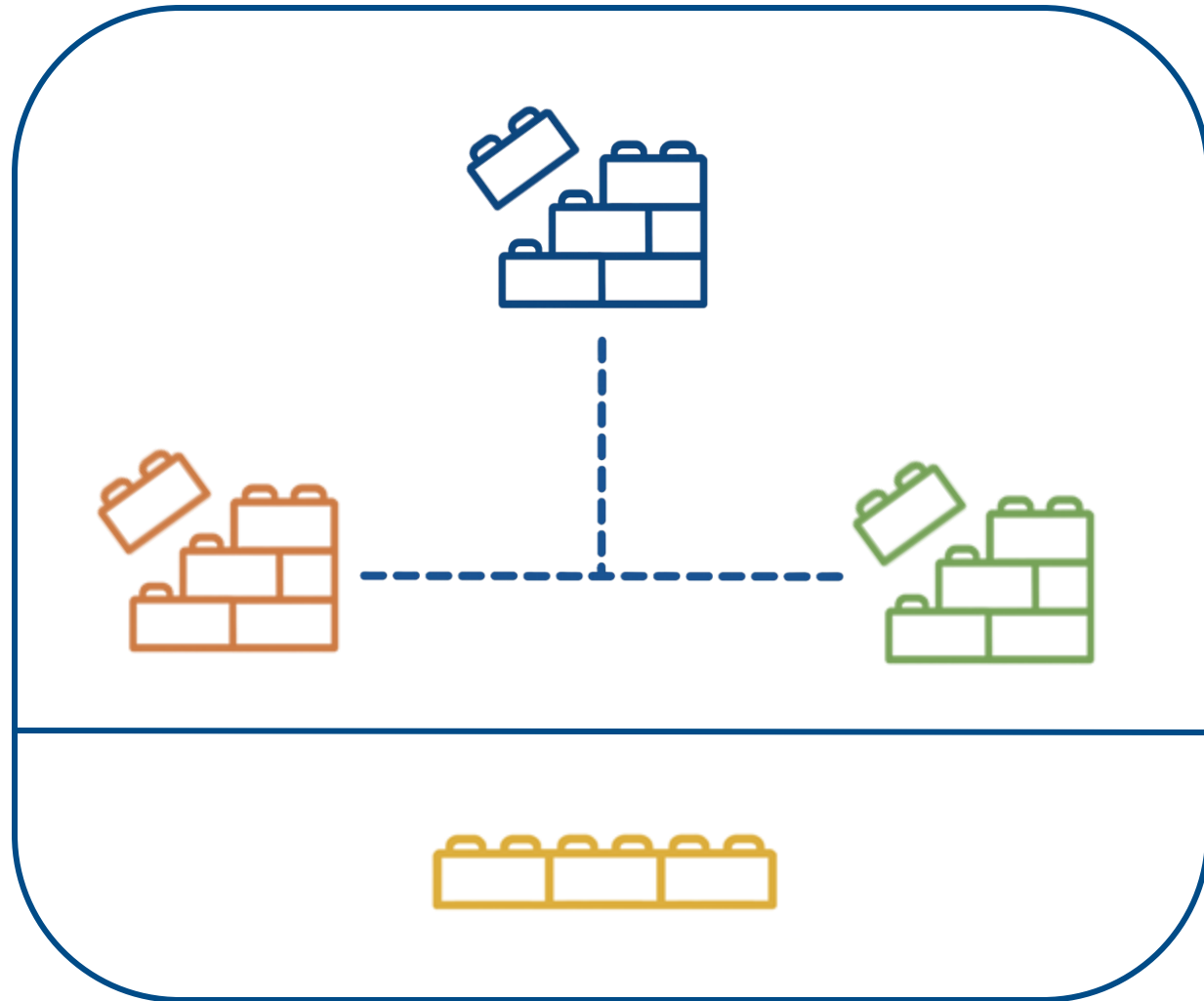


- **Modulair**
- **Autonoom**
- **Taakgericht**

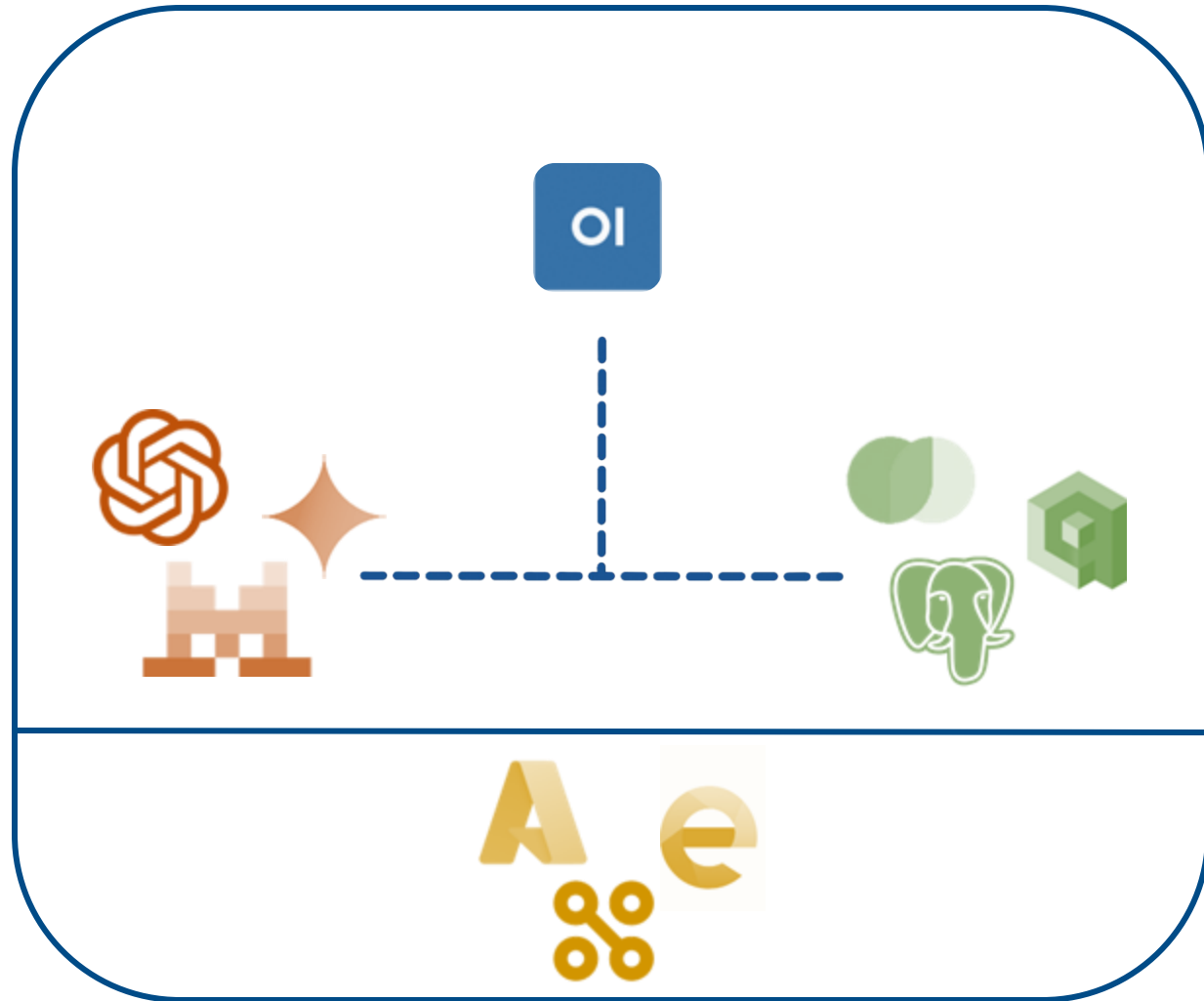
GovChat-NL



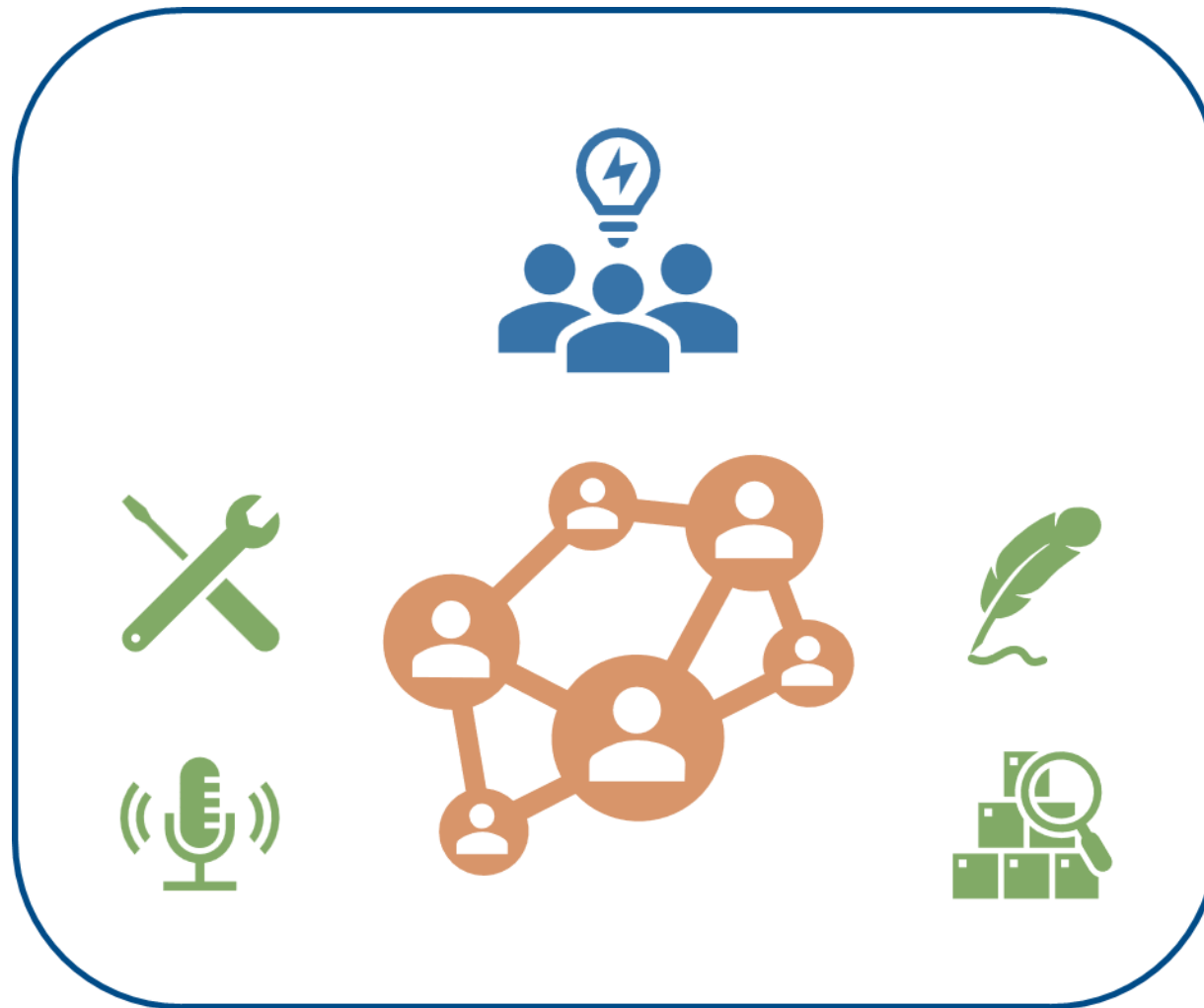
Modulair



Autonoom



Taakgericht



Hoe kan AI je helpen bij je werk?

Dit gaan we samen ervaren

Casus

Kamerbrief over risico waterstofverbrossing bij bruggen en viaducten

Kamerstuk | 01-04-2025

Minister Madlener (IenW) informeert de Tweede Kamer over uitkomsten van het onderzoek naar de veiligheid van bruggen en viaducten in Nederland, het risico op waterstofverbrossing en maatregelen die Rijksoverheid kan nemen.

Overijssel grijpt in bij viaduct na instorten van brug in Duitsland

 Arnaud de Vries 25 februari, 06:00 • Aangepast 25 februari, 15:06 • 2 minuten leestijd



Ook Overijssel treft zes bruggen met kans op waterstofverbrossing

Gepubliceerd op 09-04-2025 om 11:07



VAN VRAAG NAAR STURING

3 Niveaus

NIVEAU 1 – VRAAG/ANTWOORD



NIVEAU 2 – CONTEXT



NIVEAU 3 – INSTRUCTIE



VAN VRAAG NAAR STURING

3 Niveaus

NIVEAU 1 – VRAAG/ANTWOORD



NIVEAU 2 – CONTEXT



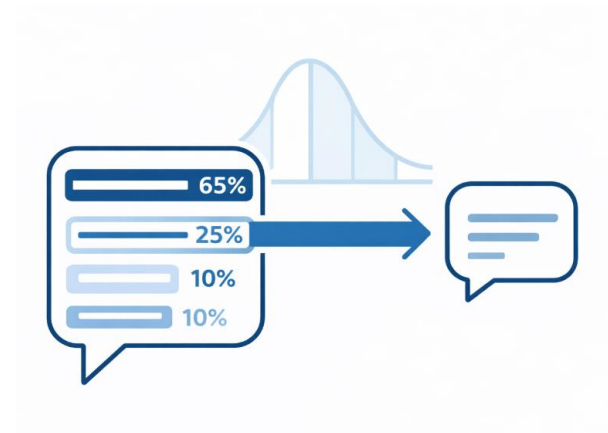
NIVEAU 3 – INSTRUCTIE



Vraag & Antwoord



“Wat is waterstofverbrossing?”



Vraag & Antwoord



wat is waterstofverbrossing?



Ol azure-gpt-4o

Waterstofverbrossing is een fenomeen waarbij metalen, zoals staal, bros en kwetsbaar worden door de opname van waterstofatomen. Dit kan leiden tot scheuren en breuken, wat de mechanische eigenschappen van het materiaal sterk kan verminderen. Waterstof kan bijvoorbeeld binnendringen tijdens fabricageprocessen, zoals het galvaniseren of lassen, of tijdens het gebruik in omgevingen waar waterstofgas aanwezig is, zoals in de petrochemische industrie of bij waterstof-brandstofcellen. Het is een belangrijk probleem in de ingenieurswereld omdat het de veiligheid en integriteit van constructies en componenten kan aantasten. Het begrijpen en beheren van waterstofverbrossing is van cruciaal belang voor het ontwerp en onderhoud van infrastructuren en apparatuur die blootgesteld zijn aan waterstof.



Vraag & Antwoord



wat is waterstofverbrossing?

< 2/2 >

01 azure-gpt-4o

Waterstofverbrossing, ook wel bekend als waterstofbrosheid, is een proces waarbij metalen hun taaiheid en ductiliteit verliezen door de absorptie van waterstofatomen. Dit kan leiden tot voortijdige breuk en schade aan metalen, zelfs onder belastingen die normaal gesproken niet leiden tot falen. Het fenomeen is een groot probleem in de metaalbewerking en -constructie, vooral in de industrieën waar metalen worden blootgesteld aan omgevingen met waterstof, zoals in het geval van sommige chemische processen, laswerkzaamheden, of in de olie- en gasindustrie.

Waterstof kan in het metaal terechtkomen door verschillende routes, zoals door galvanische processen, corrosie of blootstelling aan waterstofgas onder hoge druk. Zodra waterstof in de metaalstructuur doordringt, kan het de metaalbindingen verstoren en microscopische scheurtjes veroorzaken, wat de structurele integriteit van het metaal aantast.

Om waterstofverbrossing te voorkomen, kunnen technieken zoals warmtebehandeling, coating om het metaal te beschermen tegen waterstofopname, en het gebruik van legeringen die minder gevoelig zijn voor waterstof worden toegepast. Daarnaast is het belangrijk om de omstandigheden die leiden tot waterstofopname zorgvuldig te controleren en waar mogelijk te minimaliseren ↓

VAN VRAAG NAAR STURING

3 Niveaus

NIVEAU 1 – VRAAG/ANTWOORD



NIVEAU 2 – CONTEXT



NIVEAU 3 – INSTRUCTIE



Context



Wat als AI je kan helpen relevante stukken voor je door te lezen?



9 Bronnen



+150 pagina's

Kamerbrief over risico waterstofverrossing bij bruggen en viaducten

Minister Madlener (IenW) informeert de Tweede Kamer over de uitkomsten van het onderzoek naar de veiligheid van bruggen en viaducten in Nederland, het risico op waterstofverrossing en de maatregelen die Rijkswaterstaat (RWS) neemt.

[Kamerbrief over risico waterstofverrossing bij bruggen en viaducten](#)

Bijlagen

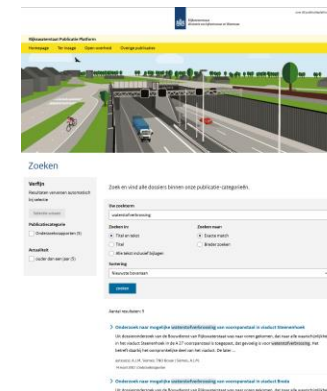
- Review advies RWS bruggen gevoelig voor waterstofverrossing
TNO geeft een second opinion over het memo Advies over betonnen bruggen met staal gevoelig voor waterstofverrossing van...
- Memo Advies over betonnen bruggen met staal gevoelig voor waterstofverrossing
Het Memo Advies over betonnen bruggen met staal gevoelig voor waterstofverrossing (RWS) over 13 betonnen bruggen en viaducten...
- Beslissing bij Kamerbrief over risico waterstofverrossing bij bruggen en viaducten
In een beslissing staat achtergrondinformatie die bevestigingspersonen gebruiken bij de besluitvorming over een Kamerstuk. Beslissing...

Zie ook

- Wegen

Verantwoordelijk

- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat



Context




Kennis

Waterstofverbrossing

 Toegang

Kennis over waterstofverbrossing in relatie tot civiele kunstwerken

 Zoek naar verzamelingen

+

Adviesmemo Rijkswaterstaat waterstofverbrossing.pdf	361.2 KB
evaluatie_van_een_pilot-onderzoek_naar_mogelijke_waterstofverbrossing_van.pdf	398.2 KB
Second opinion TNO - Advies RWS bruggen gevoelig voor waterstofverbrossing.pdf	417.9 KB
Onderzoek naar mogelijke waterstofverbrossing van voorspanstaal in viaduct Steenenhoek.pdf	4.0 MB
Onderzoek naar mogelijke waterstofverbrossing van voorspanstaal in viaduct Oosterhout.pdf	752.4 KB
Onderzoek naar mogelijke waterstofverbrossing van voorspanstaal in viaduct Geldrop.pdf	582.7 KB
Onderzoek naar mogelijke waterstofverbrossing van voorspanstaal in viaduct Breda.pdf	579.7 KB
Onderliggende beslisnota kamerbrief waterstofverbrossing.pdf	128.9 KB
Kamerbrief waterstofverbrossing.pdf	91.6 KB

Context



COLLECTION Waterstofverbrossing

Kennis over waterstofverbrossing in relatie tot civiele kunstwerken

FILE Kamerbrief waterstofverbrossing.pdf

Waterstofverbrossing - Kennis over waterstofverbrossing in relatie tot civiele kunstwerken

FILE Adviesmemo Rijkswaterstaat waterstofverbrossing.pdf

Waterstofverbrossing - Kennis over waterstofverbrossing in relatie tot civiele kunstwerken

FILE Onderliggende beslisnota kamerbrief waterstofverbrossing.pdf

Waterstofverbrossing - Kennis over waterstofverbrossing in relatie tot civiele kunstwerken

FILE Onderzoek naar mogelijke waterstofverbrossing van voorspanstaal in viaduct

Wat is waterstofverbrossing? #waters

+



Context



Waterstofverbrossing

Verzameling

Wat is waterstofverbrossing?



OI azure-gpt-4.1

Waterstofverbrossing is een proces waarbij staal bros wordt door opname van waterstof, wat kan leiden tot spanningscorrosie. Hierbij ontstaan kleine scheurtjes (precracks) in het staal, vaak al tijdens de bouwphase, bijvoorbeeld door corrosie vóór het aanbrengen van de corrosiebescherming. Het uiteindelijke gevolg is dat de taaiheid van het staal afneemt: het staal wordt minder bestand tegen scheurgroei, en een geringe imperfectie kan leiden tot een brosse (plotselinge) breuk van de draad. Dit effect treedt vooral op bij bepaalde soorten hoogwaardig (veredeld) voorspanstaal, zoals types die gehard en ontlaten zijn ("quenched and tempered"), en kan vele jaren na aanleg alsnog schade veroorzaken, zelfs als het staal later goed beschermd is in het beton.

Waterstofverbrossing is dus een vorm van spanningscorrosie die tot brosse breuk kan leiden van (voorspan-)staal in betonconstructies, en is vooral relevant bij staal met een hoge treksterkte en onder een agressief milieu zoals vocht met opgeloste zouten

[Adviesmemo Rijkswaterstaat waterstofverbrossing.pdf](#)

Context



Hoe moet provincie Overijssel omgaan met waterstofverbrossing?



Provincie Overijssel moet een systematische aanpak volgen om om te gaan met waterstofverbrossing. Hier volgt een aanbevolen stappenplan:

1. Inventarisatie van kunstwerken

Start met het inventariseren van alle bruggen en viaducten die mogelijk veredeld voorspanstaal bevatten dat gevoelig is voor waterstofverbrossing. Dit gebeurt door dossieronderzoek: verzamel bouwjaar, type staal, ontwerpgegevens en eerdere inspectierapporten. Zo wordt vastgesteld of er verdachte staalsoorten aanwezig zijn

[Adviesmemo Rijkswaterstaat waterstofverbrossing.pdf](#) [Kamerbrief waterstofverbrossing.pdf](#)

[Second opinion TNO - Advies RWS bruggen gevoelig voor waterstofverbrossing.pdf](#)

2. Communicatie en samenwerking

Breng relevante interne afdelingen (beheer, onderhoud, constructie) en externe partners op de hoogte van het onderwerp. Werk samen met Rijkswaterstaat, andere provincies, gemeenten, en kennisinstututen zoals TNO en TU Delft. Deel actuele inzichten, resultaten van eerdere onderzoeken, en afspraken over vervolgonderzoek en beheermaatregelen [Kamerbrief waterstofverbrossing.pdf](#)

[Onderliggende beslisnota kamerbrief waterstofverbrossing.pdf](#)

3. Risico-inventarisatie

Voer een risicoanalyse uit op de geïdentificeerde kunstwerken:

- Is er sprake van gevoelig voorspanstaal (Sigma, Neptun, QP160)?

Context



Jij bent verantwoordelijk en eindredacteur



VAN VRAAG NAAR STURING

3 Niveaus

NIVEAU 1 – VRAAG/ANTWOORD



NIVEAU 2 – CONTEXT



NIVEAU 3 – INSTRUCTIE



Instructie



Instructie



maak een beslisnota op basis van de kennisbank #waterstofverbrossing en #schrijfwijzer

   < 2/2 >

OI azure-gpt-4o

Beslisnota: Aanpak Waterstofverbrossing in Kunstwerken

Inleiding

Op basis van het dossieronderzoek en recente evaluaties is vastgesteld dat een aantal viaducten en bruggen in Nederland zijn gebouwd met voorspanstaal dat gevoelig is voor waterstofverbrossing. Dit mechanisme kan leiden tot brosse breuken in het staal, zelfs zonder directe corrosieve omstandigheden na de bouw [Kamerbrief waterstofverbrossing.pdf](#) . Deze nota presenteert de te nemen beslissingen en stappen om de veiligheid en integriteit van deze constructies op korte en lange termijn te waarborgen.

Probleemstelling

Waterstofverbrossing, een type spanningscorrosie, heeft geleid tot bezorgdheid over de constructieve veiligheid van bepaalde infrastructuren. Het betreft vooral voorspandraden die gevoelig zijn voor breuk, wat het risico op instorting verhoogt zonder duidelijke waarschuwingssignalen. Dit vraagt om een herziening van de huidige strategieën [Adviesmemo Rijkswaterstaat waterstofverbrossing.pdf](#) .

Doelstellingen

1. **Veiligheid waarborgen:** Borgen van de constructieve veiligheid van alle

Instructie



Waarin verschillen de adviezen van RWS en TNO? Doe dit in een tabel op nummer, advies en bron met pagina

Hier is een tabel die de verschillen in adviezen van Rijkswaterstaat (RWS) en TNO overzichtelijk weergeeft:

NUMMER	ADVIES	BRON	PAGINA
1	RWS: Adviseert vervanging van kunstwerken binnen vijf jaar om het risico op bezwijken volledig weg te nemen Adviesmemo Rijkswaterstaat waterstofverbrossing.pdf	RWS Advies	Pag. 2
	TNO: Suggestie voor monitoring en versterking als tijdelijke maatregel, waarbij vervanging niet direct nodig is, tenzij waarschuwend vermogen ontoereikend is Second opinion TNO - Advies RWS bruggen gevoelig voor...	TNO Advies	Pag. 3
2	RWS: Beheersmaatregelen zoals monitoring worden niet geadviseerd vanwege de beperkte garantie voor constructieve veiligheid Adviesmemo Rijkswaterstaat waterstofverbrossing.pdf	RWS Advies	Pag. 4
	TNO: Beschouwt monitoring als een haalbare tijdelijke maatregel om veiligheid te waarborgen tot vervanging, met nadruk op akoestische emissie technieken Second opinion TNO - Advies RWS bruggen gevoelig voor...	TNO Advies	Pag. 3
3	RWS: Wil snel overgaan tot vervanging om veiligheidsrisico's direct te mitigeren Adviesmemo Rijkswaterstaat waterstofverbrossing.pdf	RWS Advies	Pag. 5
	TNO: Wil tijdelijke beheersmaatregelen, zoals extra wapening en monitoring, inzetten om constructieve veiligheid te waarborgen Second opinion TNO - Advies RWS bruggen gevoelig voor...	TNO Advies	Pag. 5

Instructie



Welke selectiecriteria zijn belangrijk voor de risico inventarisatie, maak een tabel met, nr, faalmechanisme, groep en toelichting, met bron en paginanummer



azure-gpt-4o

De onderstaande tabel geeft een overzicht van selectiecriteria die belangrijk zijn voor de risico-inventarisatie van waterstofverbrossing:

NR	FAALMECHANISME	GROEP	TOELICHTING	BRON	PAGINA
1	Draadbreuk	Materiaal	Voorraadstaal met verhoogde treksterkte kan eerder breken door spanningscorrosie evaluatie_van_een_pilot-...	TNO Rapport	Pag. 18
2	Microscheurvorming	Corrosie	Vóórbouwbouwfase corrosie kan tot microscheurvorming leiden, indien staal onjuist is opgeslagen evaluatie_van_een_pilot-...	TNO Rapport	Pag. 19
3	Chloride-indringing	Milieu	Chloride kan het beschermende alkalische milieu in ingevulde kanalen aantasten, waardoor corrosie optreedt evaluatie_van_een_pilot-...	TNO Rapport	Pag. 18
4	Onvolledige vulkanaal	Constructief	Onvolledig gevuld voorspankanalen kunnen agressieve omgevingen creëren die spanningcorrosie initiëren evaluatie_van_een_pilot-...	TNO Rapport	Pag. 7

Instructie



maak een meta prompt voor een beslisnota in markdown



azure-gpt-4o

Hier is een voorbeeld van een meta prompt in Markdown voor een beslisnota:

```
markdown ⌵ Inklappen Opslaan Kopieer
1 # Beslisnota Meta Prompt
2
3 ## Titel van het Document
4 - Beslisnota betreffende [Onderwerp/Titel]
5
6 ## Inleiding
7 - Leg kort de context en aanleiding van deze beslisnota uit.
8 - Bijvoorbeeld: "In reactie op [probleem/gebeurtenis], is deze beslisnota opgesteld om [doel van de
9
10 ## Probleemstelling
11 - Beschrijf wat het probleem of de uitdaging is die moet worden opgelost.
12 - "Wat is de kern van het probleem?"
13 - "Waarom is actie nodig?"
14
15 ## Doelstellingen
16 - Wat zijn de doelstellingen van deze nota?
17 - "Wat wensen we te bereiken?"
18 - Bijvoorbeeld: "Het verzekeren van [doel] door middel van [maatregelen]."  
19
20 ## Vervolgstappen
21 - Specificeer de stappen die moeten worden genomen.
22 - "Welke acties zijn vereist?"
23 - "Wat is de tijdslijn voor deze acties?"
24
```

Conclusie

- AI is gereedschap
- AI pas nuttig in handen van een domeinexpert



VAN VRAAG NAAR STURING

Slot

NIVEAU 1 – VRAAG/ANTWOORD



NIVEAU 2 – CONTEXT



NIVEAU 3 – INSTRUCTIE



GovChat-**NL**



www.govchat-nl.nl



Wie doet mee?

**Platform
WOW**

Platform WOW

Reeks AI in de GWW | Platform WOW

<https://platformwow.nl/reeksen/reeks-ai-in-de-gww>