

Notitie

Contactpersoon Ruben Keizer
Datum 22 april 2024
Kenmerk N001-1296293RKI-V02

BPD Ontwikkeling BV - bezonningsonderzoek Senzora Deventer

Binnen de gemeente Deventer vindt de ontwikkeling van de woningbouwlocatie Senzora in de Raambuurt van Deventer als verbindende schakel tussen de binnenstad en het Havenkwartier plaats. Het plan richt zich op het realiseren van 100 tot 130 woningen aan de Singel. BPD Ontwikkeling BV wil graag inzicht krijgen in het effect van het ontwerp op bezonning in het plangebied en de directe omgeving en het ontwerp toetsten.

Dit onderzoek toetst het huidige ontwerp op de effecten van de inrichting op de bezonning in het plangebied en de directe omgeving. Hiervoor zijn twee analyses uitgevoerd:

- Bezonning op maaiveld
- Bezonning op de gevel



Figuur 1 Plankaart Senzora-Bolwerk

1 Bezinning op maaiveld

1.1 Toetsingskader en onderzoeksmethode

Er is voor het onderzoek gebruik gemaakt van het platform en softwareprogramma Tygron. Dit platform combineert openbare data (onder andere AHN, BAG en Kadaster). Hiermee is een 3D-model van de omgeving van het Senzora terrein opgezet. Het onderzoek is gebaseerd op de rekenkundige bezinning van het vervaardigde 3D-model van de geplande bebouwing en directe omgeving op maaiveld. Om een duidelijk beeld te verkrijgen van de invloed van de geplande bebouwing op de bestaande bebouwing is de aanwezige begroeiing niet in het model meegenomen.

1.1.1 TNO-norm

Er bestaan geen wettelijke normen en eisen met betrekking tot de bezinning. Wel bestaan de normen van TNO: een 'lichte' norm, die minimaal twee uur zon per dag in de periode 19 februari tot en met 21 oktober voorschrijft, en een 'strengere' norm, die drie uur zon per dag in de periode 21 januari tot en met 22 november voorschrijft. In deze notitie is alleen de lichte TNO norm onderzocht.

Deze normen worden alleen toegepast op gevels die zon kunnen ontvangen. Noordgevels ontvangen immers - hoogbouw of niet - nooit direct zonlicht.

1.1.2 Lichte norm

De volledige formulering van de 'lichte norm' luidt als volgt: 'er wordt voldaan aan de lichte TNO-norm als de zon minimaal 2 uur per dag op het midden van de vensterbank aan de binnenkant van het raam van de woonkamer valt, gedurende de periode 19 februari t/m 21 oktober'.

1.1.3 Datums en tijdstippen

Voor het bepalen van de bezinning is gekeken naar de maatgevende dagen van de 4 seizoenen:

Tabel 1.1 Maatgevende dagen en tijdstippen van de 4 seizoenen

Dagen	Tijdstippen
22 december: de dag dat de zon het laagst staat	9.00 uur, 12.00 uur en 15.00 uur
21 juni: de dag dat de zon het hoogst staat	9.00 uur, 12.00 uur, 15.00 uur, 18.00 uur en 20:00 uur
21 maart: de dag dat de zon op 'half' staat, namelijk precies tussen de stand van 22 december en 21 juni in (zomertijd)	9.00 uur, 12.00 uur, 15.00 uur en 18.00 uur
23 september: de dag dat de zon op 'half' staat, namelijk precies tussen de stand van 21 juni en 22 december in (wintertijd)	9.00 uur, 12.00 uur, 15.00 uur en 18.00 uur

Kenmerk N001-1296293RKI-V02

En naar de dagen van de TNO-normen:

Tabel 1.2 Dagen en tijdstippen van de TNO-normen

Dagen	Tijdstippen
19 februari	09:00 tot en met 17:00 uur
21 oktober	09:00 tot en met 17:00 uur
21 januari	09:00 tot en met 17:00 uur
22 november	09:00 tot en met 17:00 uur

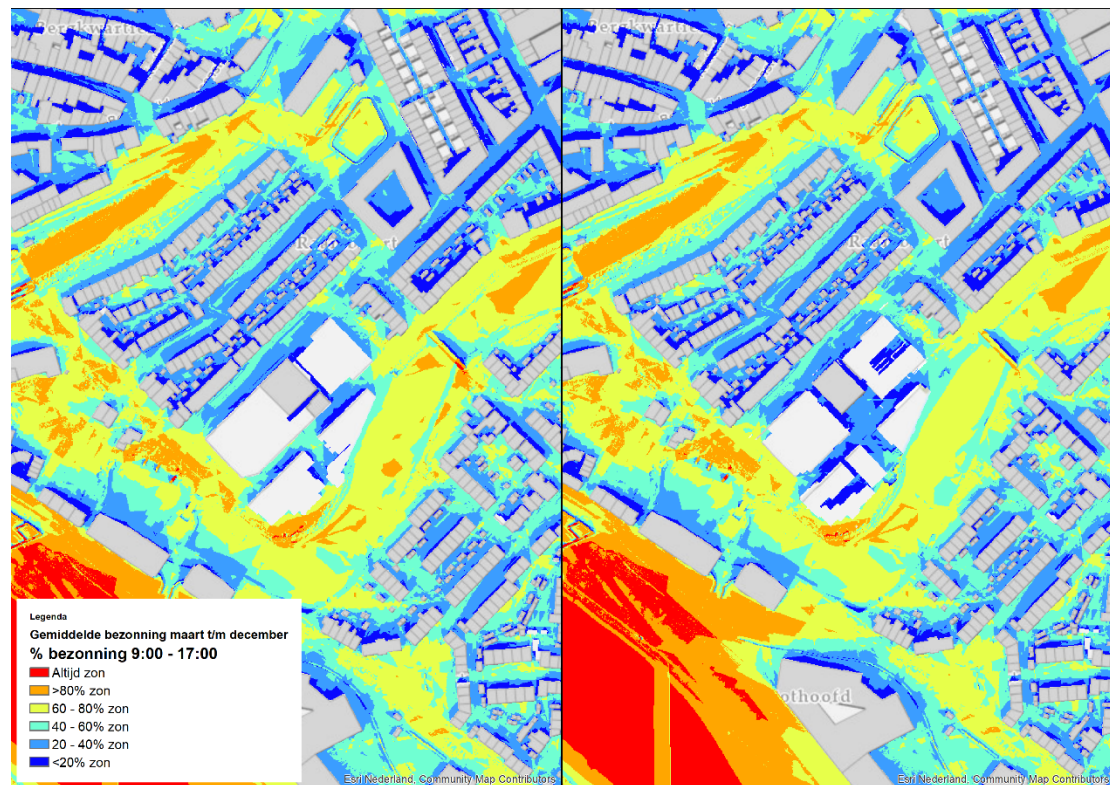
1.1.4 3D-model

Het Schetsontwerp van Sensora is weergegeven in figuur 1. Hierin zijn de verschillende bomen en groenstructuren, infrastructuren en verschillende type bouwblokken te zien. Om het ontwerp in te laden in het bezonningsmodel, zijn verschillende gegevens en planonderdelen gecombineerd in de 3D-omgeving. De 3D-omgeving van Sensora en omstreken is opgebouwd in Tygron op basis van openbare data zoals de BAG, BGT en kadastrale informatie. Als laatste zijn het stedenbouwkundig ontwerp, de locaties van het nieuw aan te brengen groen, bomen, verharding, bouwblokken en andere elementen overgenomen uit de aangeleverde CAD-tekening en 3D-model ontvangen op 05-09-2023.

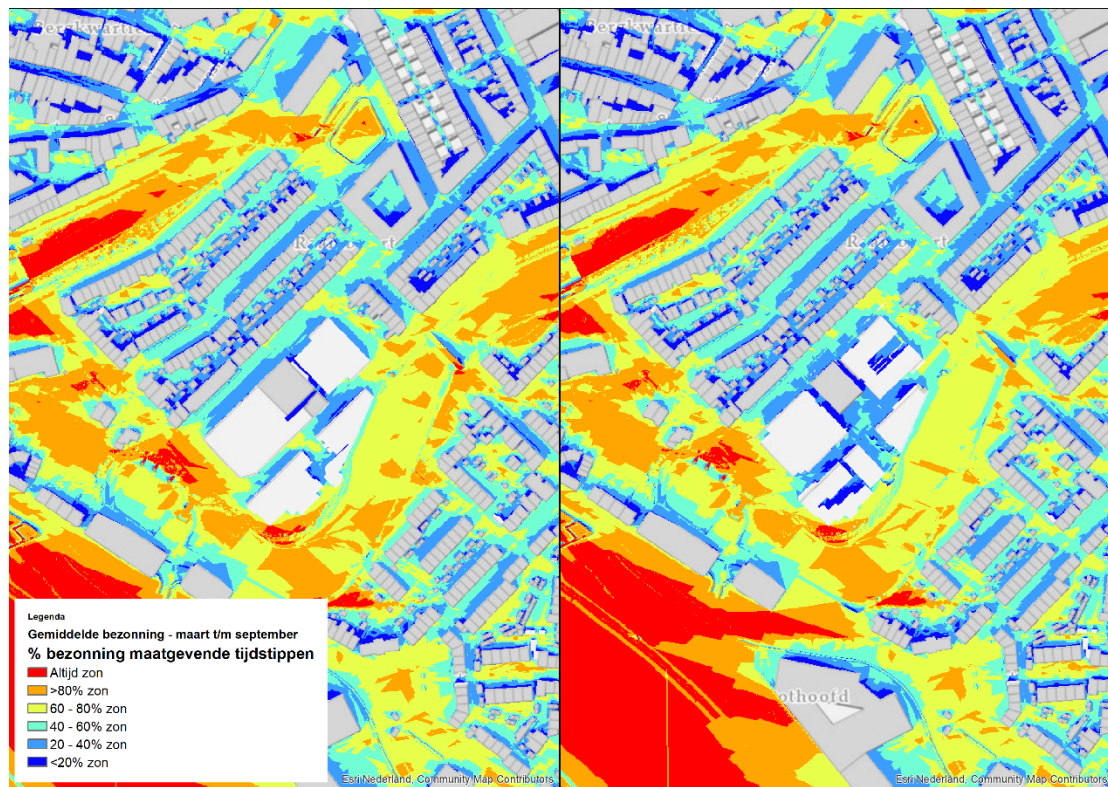
1.2 Resultaten

1.2.1 Maatgevende dagen en tijdstippen van de 4 seizoenen

Op basis van de schaduwkaarten (Bijlage 1) op de maatgevende tijdstippen (tabel 1.1) is de gemiddelde bezonning berekend van maart tot en met december (Figuur 2) en van maart tot en met september (Figuur 3). Hierbij is gekeken naar de gemiddelde beschaduwing op maaiveld voor de huidige situatie en de toekomstige situatie.



Figuur 2 Gemiddelde bezonning maart t/m december huidig (links) toekomstig (rechts)



Figuur 3 Gemiddelde bezonning maart t/m september huidig (links) toekomstig (rechts)

Effect plan op omgeving (Raamstraat, Raamdwardsstraat en Singel)

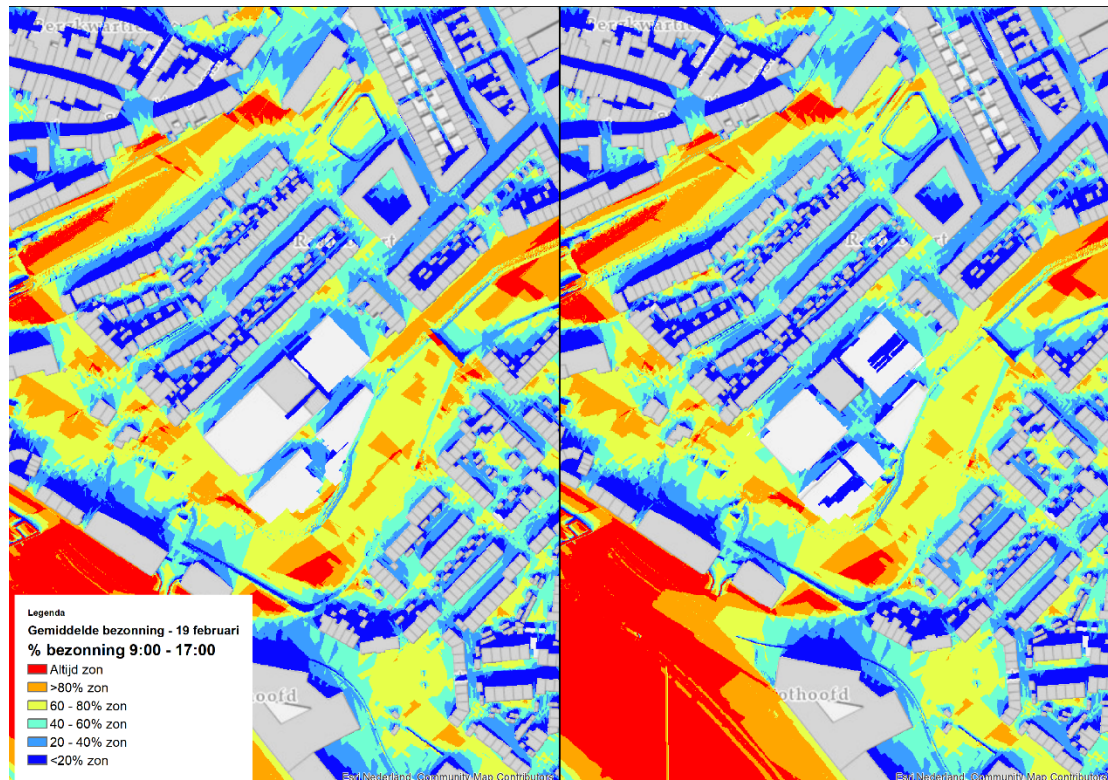
De gemiddelde bezonning in de Raamstraat neemt als gevolg van het plan niet af. Op de achtertuinen van de woningen aan de noordoostzijde van het plangebied (Raamdwardsstraat) heeft het plan ook nauwelijks effect op de gemiddelde bezonning. Alleen aan de andere kant van de Singel neemt de bezonning op sommige plekken in de openbare ruimte, tuinen en/of tot aan de gevel ietwat af.

Effect plan binnen plangrens

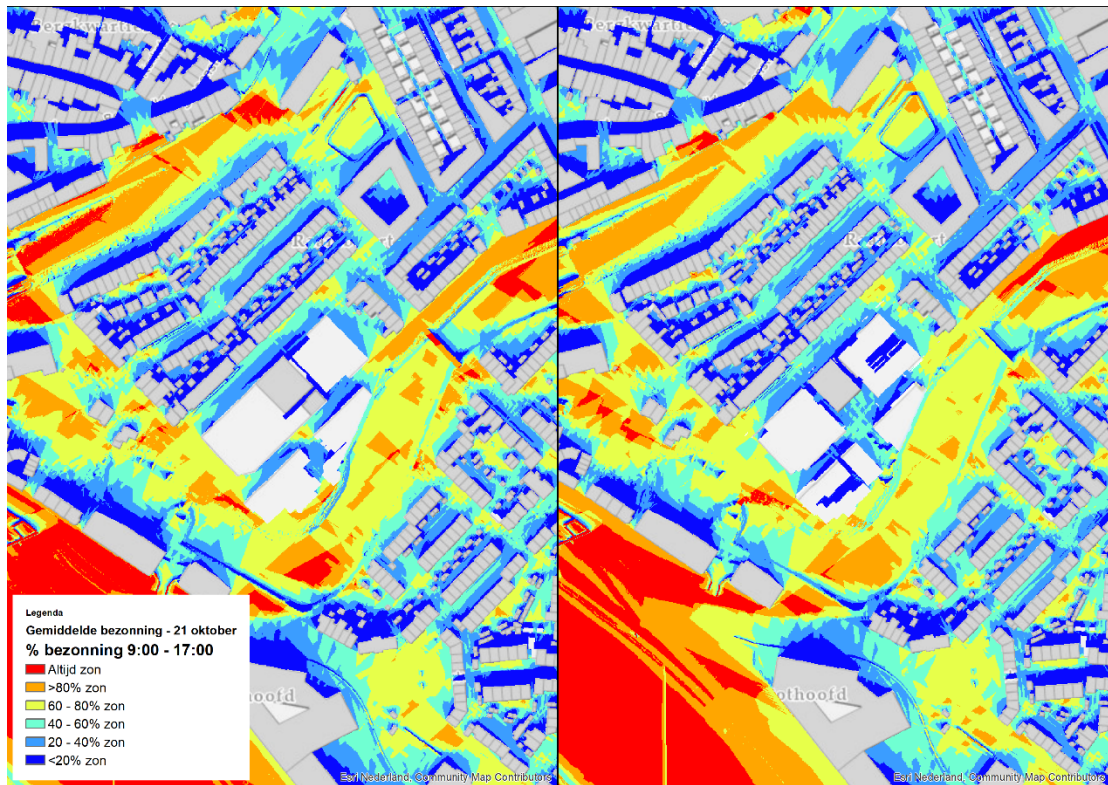
Noordgevels ontvangen nooit direct zonlicht en dus wordt er alleen gekeken naar het maaiveld en de gevels die wel zon kunnen ontvangen. De openbare ruimte en de gevels die zich bevinden aan de huidige Bergsingel ontvangen de minste zon door schaduwwerking van de toekomstige bebouwing aan de waterkant. Ook de binnentuinen van het meest zuidelijke nieuwe gebouw ontvangen weinig zon gedurende het jaar.

1.2.2 Dagen TNO-normen

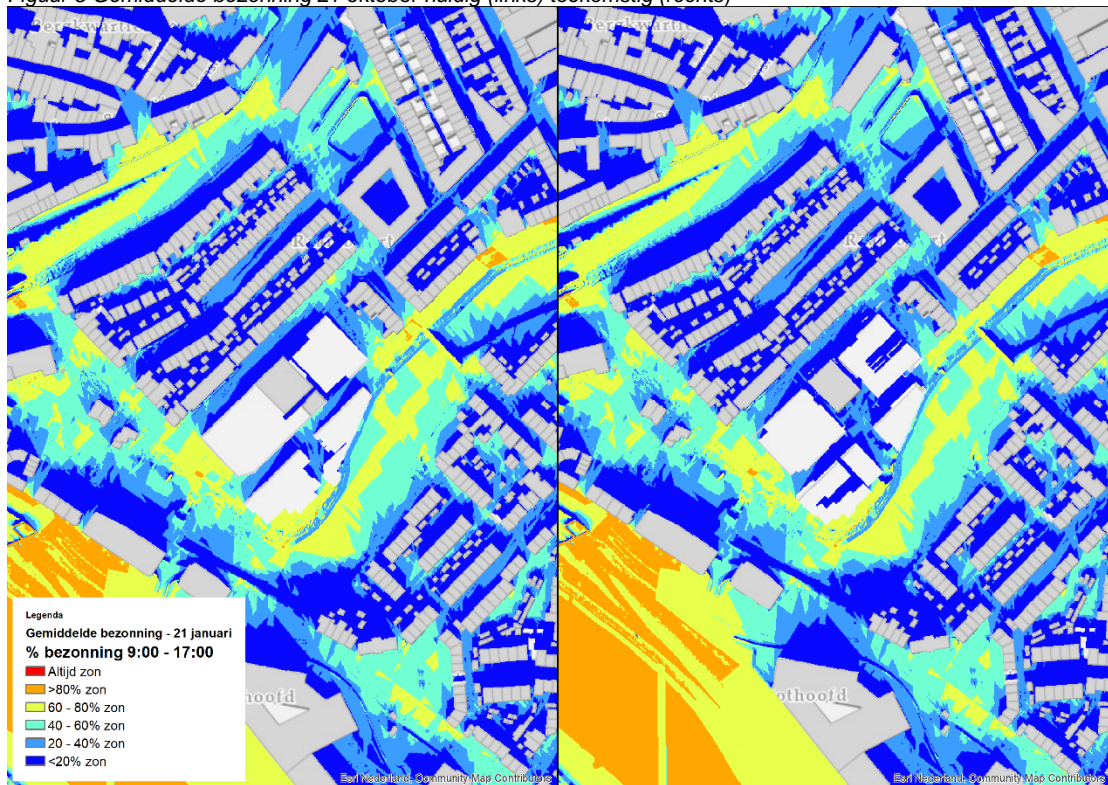
Op basis van de maatgevende tijdstippen (tabel 1.2) is de schaduw en de gemiddelde bezonning berekend van 19 februari en 21 oktober – ‘lichte’ TNO-norm (Figuur 4) en van 21 januari tot en met 22 november – ‘strenge’ TNO-norm (Figuur 5). Hierbij is gekeken naar de gemiddelde beschaduwing op maaiveld voor de huidige situatie en de toekomstige situatie tussen 9:00 en 17:00 op ieder heel uur.



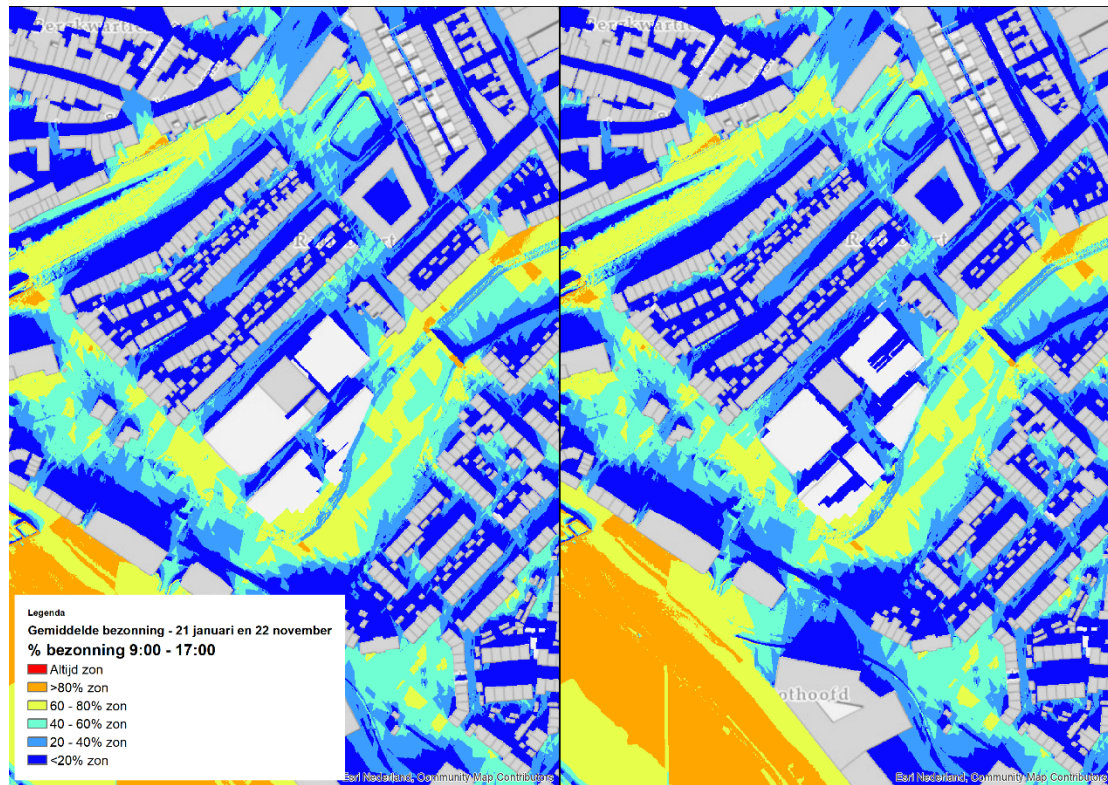
Figuur 4 Gemiddelde bezonning 19 februari huidig (links) toekomstig (rechts)



Figuur 5 Gemiddelde bezonning 21 oktober *huidig* (links) *toekomstig* (rechts)



Figuur 6 Gemiddelde bezonning 21 januari *huidig* (links) *toekomstig* (rechts)



Figuur 7 Gemiddelde bezonning 22 november huidig (links) toekomstig (rechts)

Effect plan op omgeving (Raamstraat, Raamdwardsstraat en Singel)

De gemiddelde bezonning in de Raamstraat op bovenstaande 4 dagen blijft ongeveer gelijk, alleen een klein deel gaat er iets op achteruit qua bezonning. Ditzelfde geldt voor de achtertuinten van de woningen aan de noordoostzijde van het plangebied, aan de Raamdwardsstraat, de woningen aan de noordwestkant ontvangen iets meer bezonning en de woningen aan de zuidoostkant ontvangen iets minder bezonning kijkende naar de situatie op 19 februari en 21 oktober. De gemiddelde bezonning andere kant van de Singel op bovenstaande 4 dagen blijft ook ongeveer gelijk.

Effect plan binnen plangrens

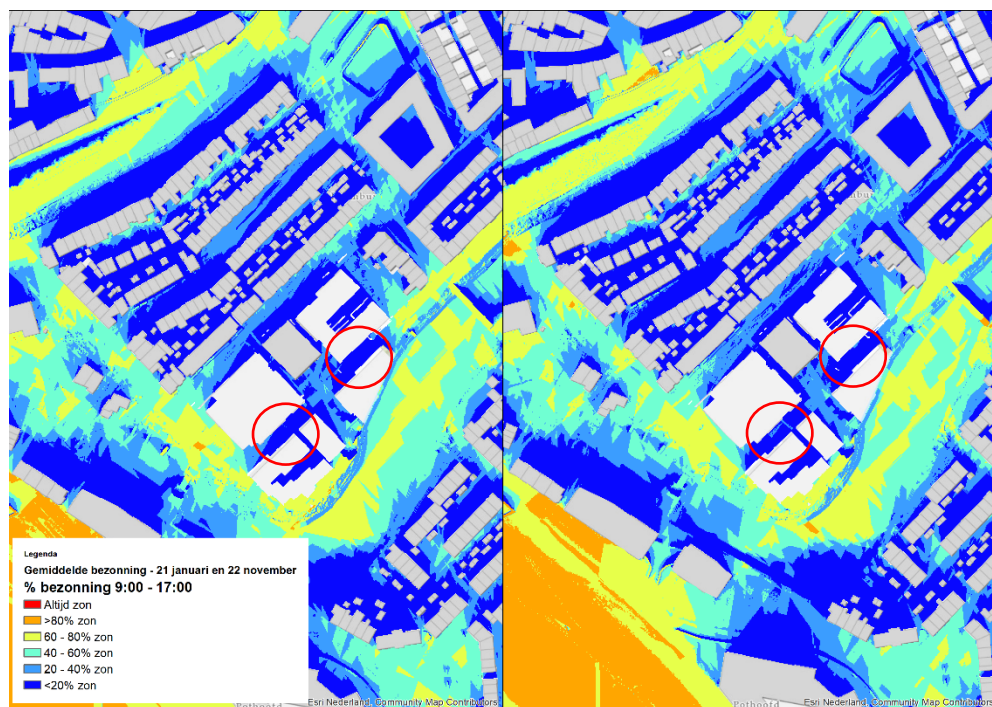
Noordgevels ontvangen nooit direct zonlicht en dus wordt er wederom alleen gekeken naar het maaiveld en de gevels die wel zon kunnen ontvangen. De openbare ruimte en de gevels die zich bevinden aan de huidige Bergsingel ontvangen meer zon op de dagen 19 februari en 21 oktober ('lichte' TNO-norm) dan op de dagen 21 januari en 22 november ('strenge' TNO-norm).

1.3 Conclusie

Het plan voorziet in veel meer schaduw ten opzichte van de huidige situatie. Echter, het effect op de bestaand omgeving is gering. De TNO-normering van ten minste 2 en zelfs 3 mogelijke bezonningsuren worden op maaiveld tot aan de gevel behaald. De nieuwe te realiseren gebouwen hebben daar nauwelijks invloed op.

Binnen het plangebied liggen met name de openbare ruimte en de aangrenzende gevels aan de huidige Bergsingel veelal in de schaduw. De vraag is of de zuidoost gevels van de twee nieuwe gebouwen (Figuur 8) voldoende bezonningsuren op de gevel ontvangen. Dit onderzoek biedt inzicht in de bezonningsuren op maaiveld. De bezonning op de gevel is niet berekend maar de verwachting is dat het aantal mogelijke bezonningsuren van minimaal 3 op de begane grond (maaiveld) hier niet wordt behaald in de periode januari en november wanneer de zon lager staat. Het aantal mogelijke bezonningsuren van minimaal 2 op de begane grond wordt naar verwachting grotendeels wel behaald. Rekening houdend met het feit dat binnen de bouwblokken een verhoogd maaiveld wordt gerealiseerd op 3 meter waar de woonruimtes zich bevinden, zou kunnen betekenen dat alsnog voldoende bezonning op de gevel komt.

Ook de openbare ruimte ontvangt weinig bezonningsuren. Afhankelijk van de beoogde functie van de openbare ruimte kan meer zon wenselijk zijn. Afhankelijk van de toekomstige functie in het gebouw (wonen of anders) wordt aanbevolen om te kijken of er toch voldoende bezonning gerealiseerd kan worden.



Figuur 8 Aandachtsgebieden bezonning binnen plangrens

2 Bezinning op de gevel

2.1 Toetsingskader en onderzoeksmethode

2.1.1 TNO-norm

Er bestaan geen wettelijke normen en eisen met betrekking tot de bezinning. Wel bestaan de normen van TNO: een 'lichte' norm, die minimaal twee uur zon per dag in de periode 19 februari tot en met 21 oktober voorschrijft, en een 'strengere' norm, die drie uur zon per dag in de periode 21 januari tot en met 22 november voorschrijft. In deze notitie is alleen de lichte TNO norm onderzocht.

2.1.2 Lichte norm

De volledige formulering van de 'lichte norm' luidt als volgt: 'er wordt voldaan aan de lichte TNO-norm als de zon minimaal 2 uur per dag op het midden van de vensterbank aan de binnenkant van het raam van de woonkamer valt, gedurende de periode 19 februari t/m 21 oktober'.

2.1.3 Datums en tijdstippen

De datums waarop de bezinning volgens de 'lichte norm' is bepaald zijn 19 februari en 21 oktober. Immers, indien op deze twee dagen de norm van minimaal 2 uur per dag wordt gehaald betekent dit automatisch dat op de tussenliggende dagen dit ook wordt behaald. De zon komt namelijk steeds hoger te staan in de tussenliggende periode.

De tijdstippen waarop de bezinning volgens de 'lichte norm' is bepaald zijn 8.00, 9.00, 10.00, 11.00, 12.00, 13.00, 14.00, 15.00, 16.00, 17.00 en 18.00 uur. Bij het bepalen van de bezinning is rekening gehouden met de winter- en zomertijd. De zonnestand is afhankelijk van de genomen datum in het jaar, deze wordt ingevoerd in de simulatie, zodat de exacte zonnestand van die datum wordt bepaald.

2.1.4 3D-model

Voor de bezinningsstudie is gebruik gemaakt van het OBJ-bestand '1315.00-DO-3D-01-Hoogtes en volumes-without context' aangeleverd op 20-03-2024. Dit volumemodel gaat uit van de hoogtes en volumes die in het bestemmingsplan mogelijk zijn.

Het 3D-model is opgenomen in het bestaande 3D-Tygron model wat is gebruikt ten behoeve van de hitteanalyses (referentie R001 1292465RKI V01 verzonden op 23-9-2023). Dat betekent dat voor de hoogtes van de bestaande omliggende gebouwen gebruik is gemaakt van de BAG (Basisregistratie Adressen en Gebouwen). Andere schaduw genererende objecten, zoals bomen, zijn in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten. Daarmee wordt het effect van de Senzora-ontwikkeling op de omgeving op het gebied van bezinning zuiver getoetst.

2.1.5 Gevel

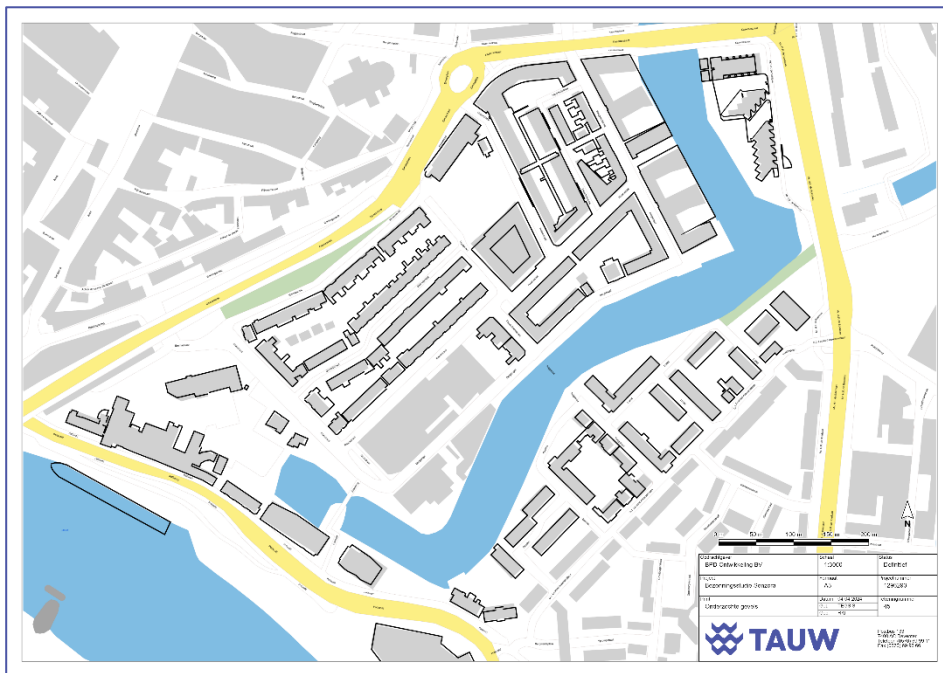
De gevels zijn alle buitenmuren van een bestaande woning (op basis van de BAG-grenzen) die in direct contact kunnen staan met het zonlicht. Hierbij is een poging gedaan om gevels zo veel mogelijk terug te brengen naar de voor, achter en zijgevels.

Kenmerk N001-1296293RKI-V02

Wanneer er echter grote 'inkepingen' of complexe gevel vormen zijn is er bewust gekozen dit als losse gevel delen mee te nemen. Voor iedere gevel is gekeken naar de bezonning op 0,75 meter hoogte, het begin van het raam. Schuurtjes en andere bijgebouwen zijn buiten beschouwing gelaten.

2.2 Berekeningen

Op figuur 9 zijn de omliggende gebouwen getoond (zwart omlijnd), welke zijn onderzocht op bezonning. De bijbehorende schaduwkaarten zijn opgenomen in Bijlage 1. Op basis van een vergelijking van de referentie situatie en de toekomstige situatie zijn de afzonderlijke gevels van deze gebouwen getoetst op schaduwinval en de lichte TNO-norm.



Figuur 9 Onderzochte gebouwen op bezonning

Voor deze gebouwen is uiteindelijk een totaaloverzicht van de schaduwinval op de gevel (0,75 meter hoogte) op 19 februari en 21 oktober onderzocht. Hieruit volgt het totaal aan zonuren voor de referentie situatie en de toekomstige situatie per gevel. Door het totaal aan zonuren in de referentie situatie te vergelijken met de toekomstige situatie kan de impact van de ontwikkeling op het totaal aan zonuren in beeld worden gebracht.

2.3 Resultaat

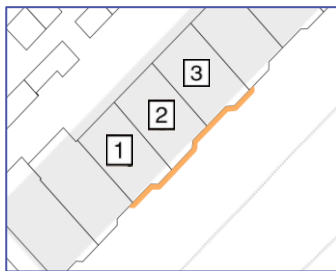
Figuur 2 laat het verschil in bezonningsuren tussen de toekomstige situatie en de referentie situatie zien op 19 februari. Op diverse locaties neemt het aantal bezonningsuren in de toekomstige situatie toe (groen). Daarnaast ontvangen meerdere gevels minder zon als het gevolg van de geplande ontwikkeling (oranje en rood). Op deze vier locaties wordt op de volgende pagina nader ingezoomd.



Figuur 10 Verschil in bezonningsuren toekomstige situatie t.o.v. referentie situatie op 19 februari

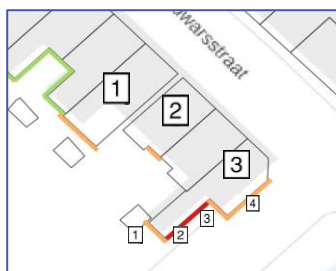
Voor de vier locaties is gekeken naar het aantal zonuren op desbetreffende gevel in de huidige en toekomstige situatie. Hierbij is voor de voorgevels, met het raam van de woonkamer, bepaald of het voldoet aan de lichte TNO-norm. Het aantal zonuren voor de overige gevels zijn wel in kaart gebracht maar zijn niet getoetst aan de lichte TNO-norm. De lichte TNO-norm gaat immers uit van zon aan de binnenkant van het raam van de woonkamer

Locatie 1



	Huidige situatie		Toekomstige situatie		TNO 'licht' 2 uur
	19-feb	21-okt	19-feb	21-okt	
Gebouw 1	5	4	4	4	Voldoet
Gebouw 2	4	4	3	4	Voldoet
Gebouw 3	5	4	4	4	Voldoet

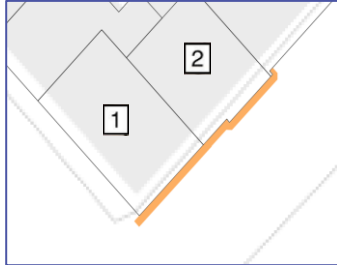
Locatie 2



	Huidige situatie		Toekomstige situatie		TNO 'licht' 2 uur
	19-feb	21-okt	19-feb	21-okt	
Gebouw 1	4	3	3	3	N.v.t.
Gebouw 2	4	3	3	4	N.v.t.
Gebouw 3 – gevel 1	5	5	4	5	N.v.t.
Gebouw 3 – gevel 2	6	6	4	5	N.v.t.
Gebouw 3 – gevel 3	6	6	5	5	N.v.t.
Gebouw 3 – gevel 4	7	8	6	7	N.v.t.

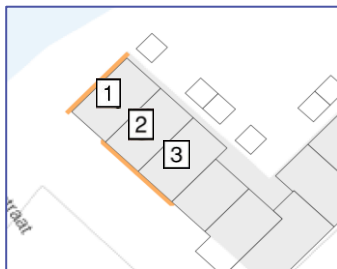
Kenmerk N001-1296293RKI-V02

Locatie 3



	Huidige situatie		Toekomstige situatie		TNO 'licht' 2 uur
	19-feb	21-okt	19-feb	21-okt	
Gebouw 1	7	8	6	7	Voldoet
Gebouw 2	7	8	6	7	Voldoet

Locatie 4



	Huidige situatie		Toekomstige situatie		TNO 'licht' 2 uur
	19-feb	21-okt	19-feb	21-okt	
Gebouw 1	2	2	1	1	N.v.t.
Gebouw 2	7	6	6	6	Voldoet
Gebouw 3	5	6	4	6	Voldoet

2.4 Conclusie

Locatie 1

De schaduwwerking van de ontwikkeling op locatie 1 betreft het effect op de zuidoost gevels van woningen aan de Raamstraat. Deze voorgevels hebben in de winterperiode (zie resultaat op d.d. 19 februari en 21 oktober), minimaal 4 en maximaal 5 uur directe bezonning op de gevel in de huidige situatie. Dit is voldoende om de 'lichte' eis te behalen. De ontwikkeling heeft weliswaar een verslechterende invloed op de bezonning, echter valt dit wel binnen de norm van 2 uren bezonning tussen 19 februari en 21 oktober. De lichte TNO-norm wordt hier dus nog steeds gehaald.

Locatie 2

De ontwikkeling heeft weliswaar een verslechterende invloed op de bezonning op deze gevels, echter worden deze niet getoetst op de lichte TNO-norm.

Locatie 3

De schaduwwerking van de ontwikkeling op locatie 3 betreft het effect op de zuidoost gevels van woningen aan de Bergsingel. Deze voorgevels hebben in de winterperiode (zie resultaat op d.d. 19 februari en 21 oktober), minimaal 7 en maximaal 8 uur directe bezonning op de gevel in de huidige situatie. Dit is voldoende om de 'lichte' eis te behalen. De ontwikkeling heeft weliswaar een verslechterende invloed op de bezonning, echter valt dit wel binnen de norm van 2 uren bezonning tussen 19 februari en 21 oktober. De lichte TNO-norm wordt hier dus nog steeds gehaald.

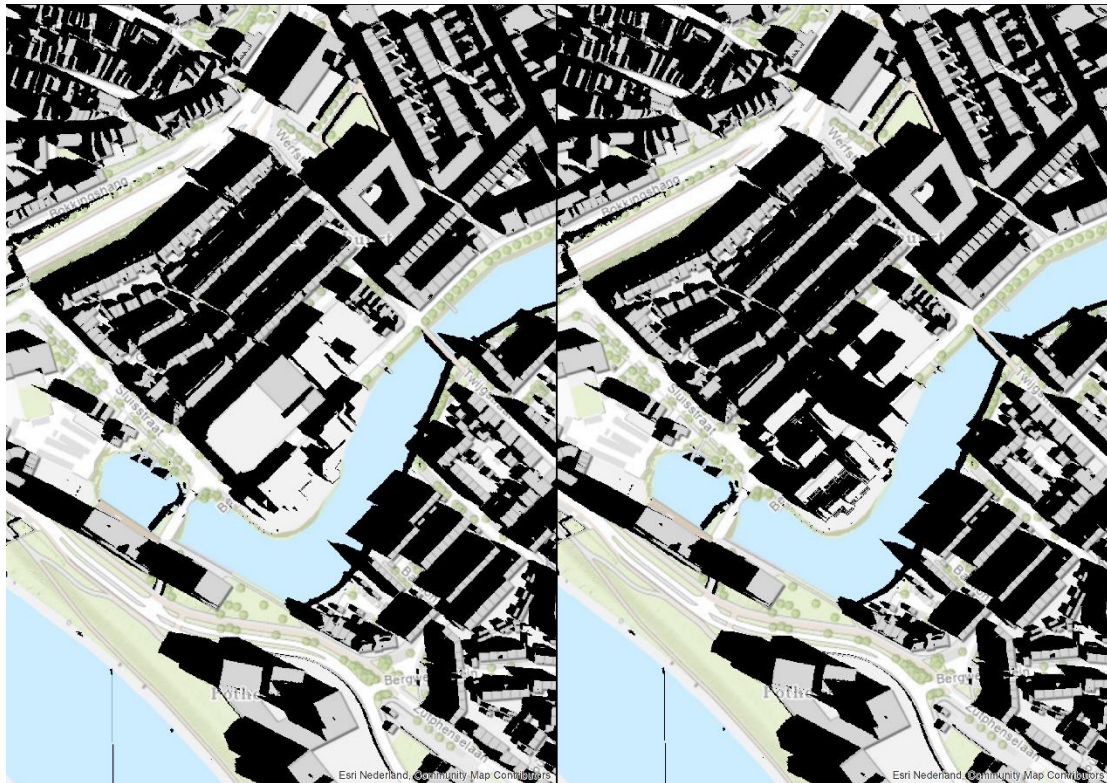
Locatie 4

De schaduwwerking van de ontwikkeling op locatie 4 betreft het effect op de zuidwest gevels van woningen aan de Twijgstraat. Deze voorgevels hebben in de winterperiode (zie resultaat op d.d. 19 februari en 21 oktober), minimaal 5 en maximaal 7 uur directe bezonning op de gevel in de huidige situatie. Dit is voldoende om de 'lichte' eis te behalen. De ontwikkeling heeft weliswaar een verslechterende invloed op de bezonning, echter valt dit wel binnen de norm van 2 uren bezonning tussen 19 februari en 21 oktober. De lichte TNO-norm wordt hier dus nog steeds gehaald.

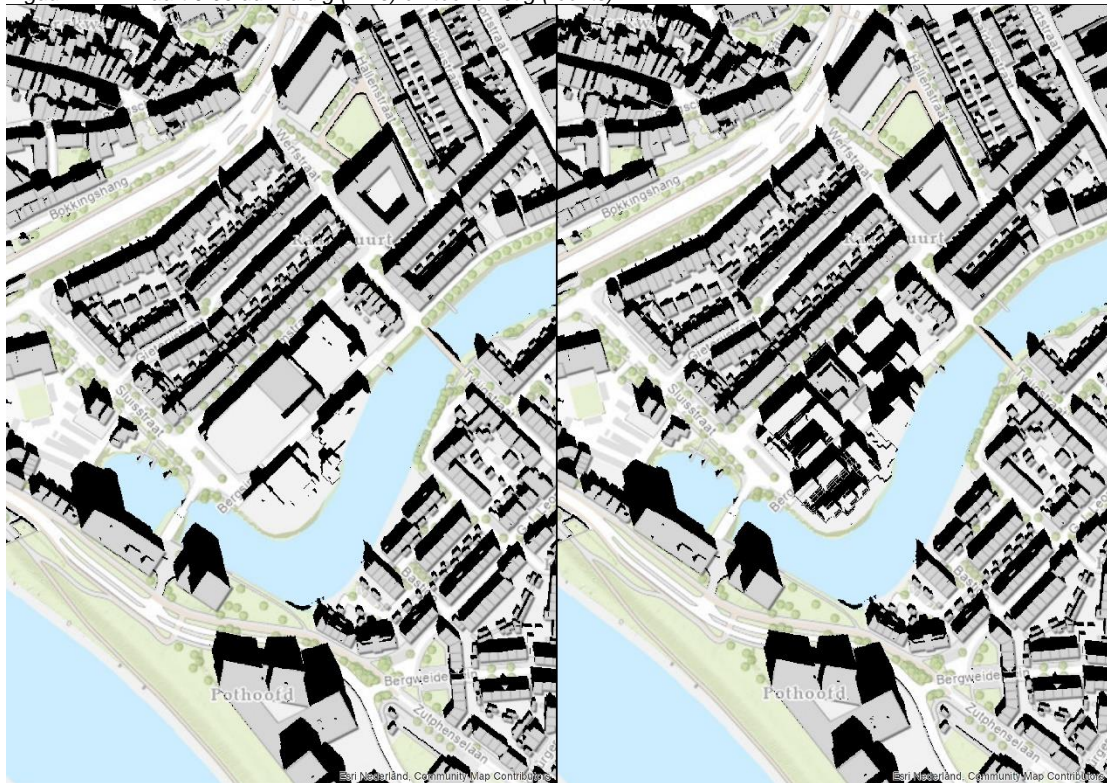
Kenmerk N001-1296293RKI-V02

Bijlage 1

**Schaduwkaarten maatgevende
tijdstippen 'bezonning op maaiveld'**



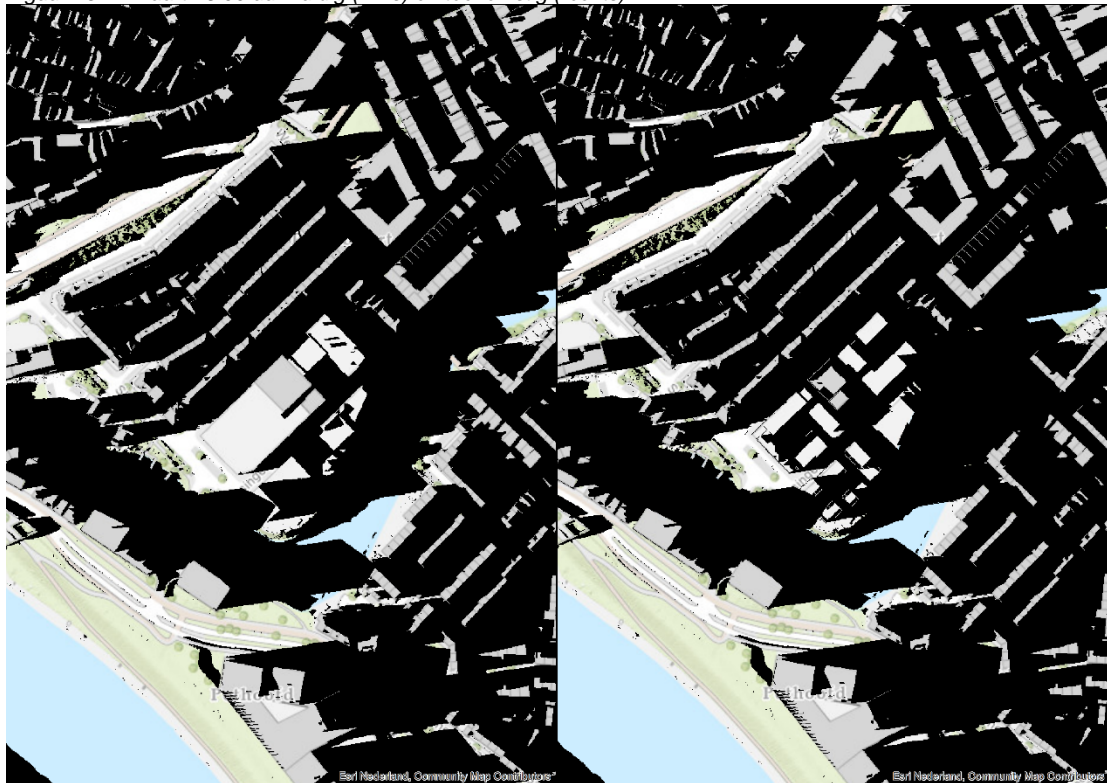
Figuur 11 21 maart 9:00 uur huidig (links) en toekomstig (rechts)



Figuur 12 21 maart 12:00 uur huidig (links) en toekomstig (rechts)



Figuur 13 21 maart 15:00 uur huidig (links) en toekomstig (rechts)



Figuur 14 21 maart 18:00 uur huidig (links) en toekomstig (rechts)



Figuur 15 21 juni 9:00 uur huidig (links) en toekomstig (rechts)



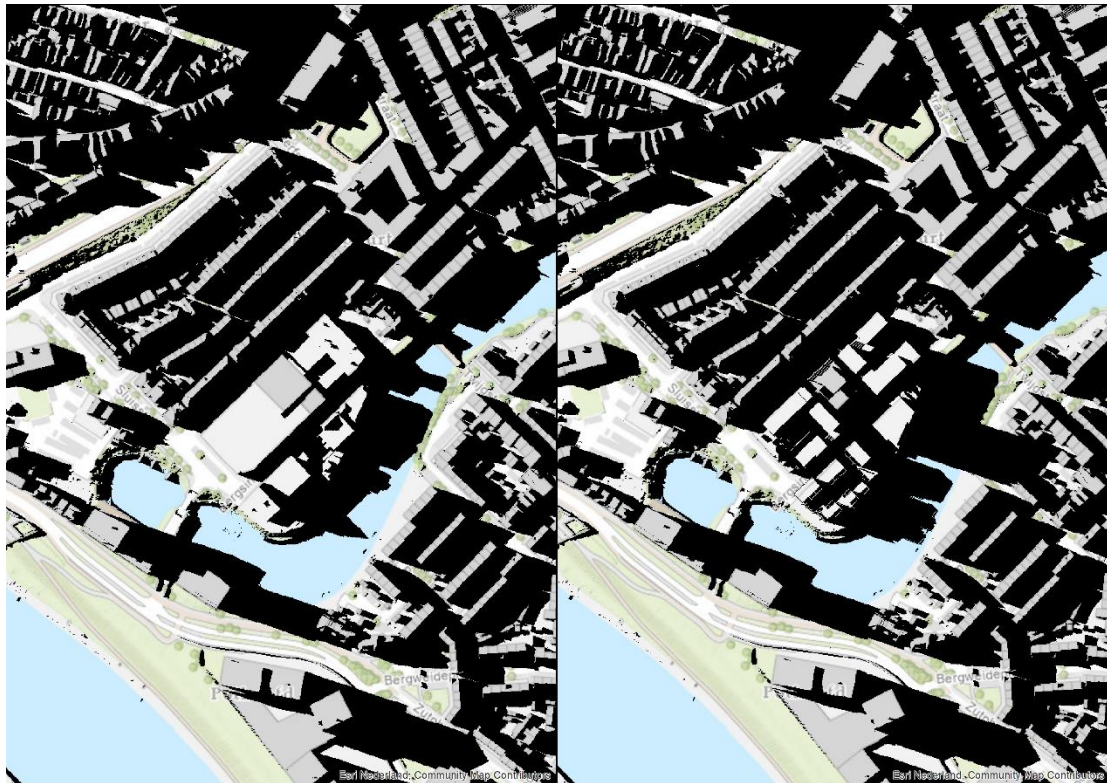
Figuur 16 21 juni 12:00 uur huidig (links) en toekomstig (rechts)



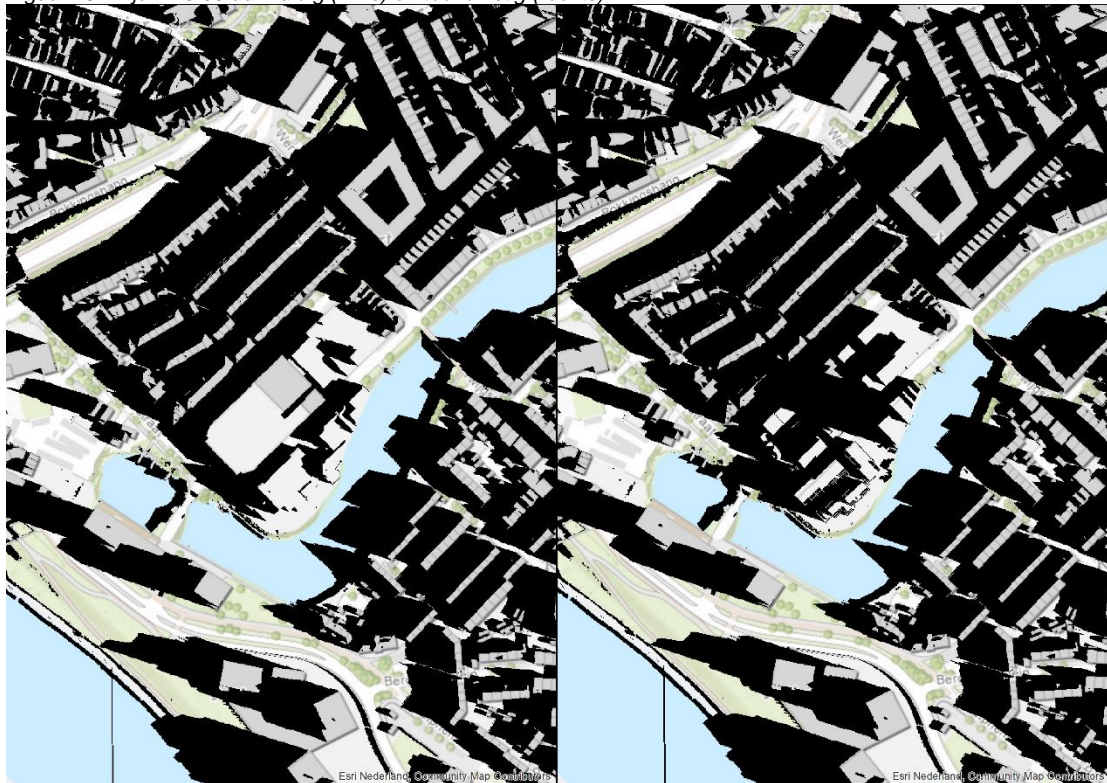
Figuur 17 21 juni 15:00 uur huidig (links) en toekomstig (rechts)



Figuur 18 21 juni 18:00 uur huidig (links) en toekomstig (rechts)



Figuur 19 21 juni 20:00 uur huidige (links) en toekomstig (rechts)



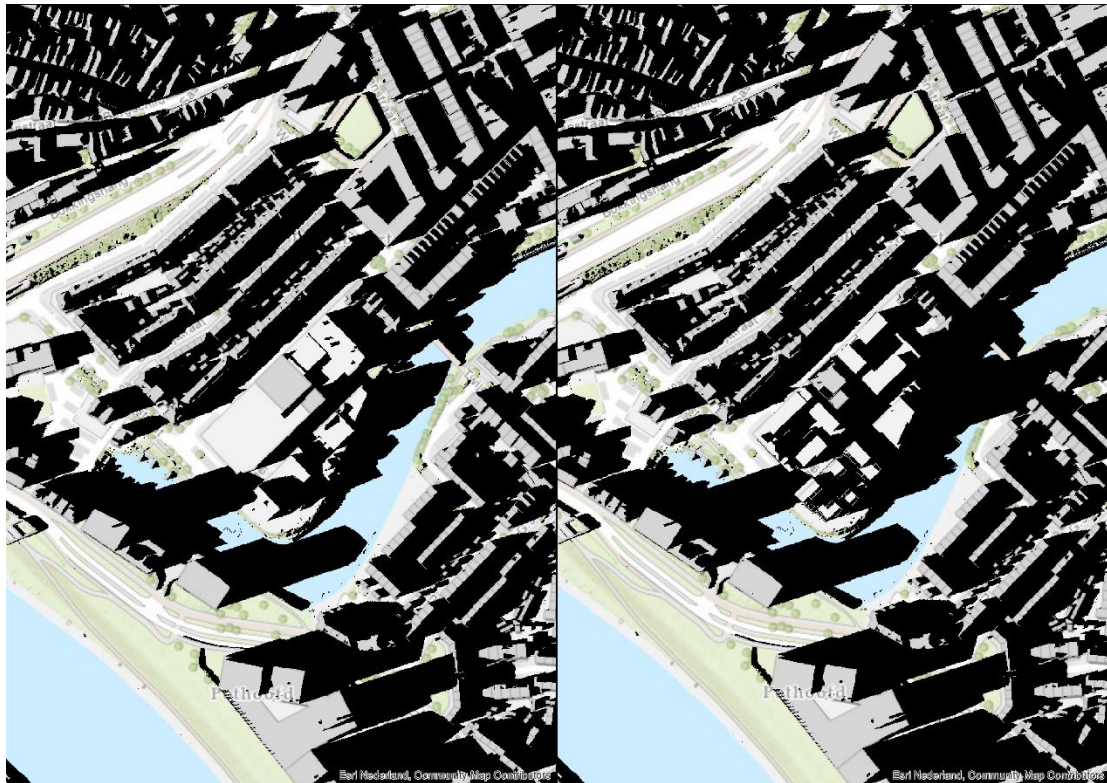
Figuur 20 23 september 9:00 uur huidige (links) en toekomstig (rechts)



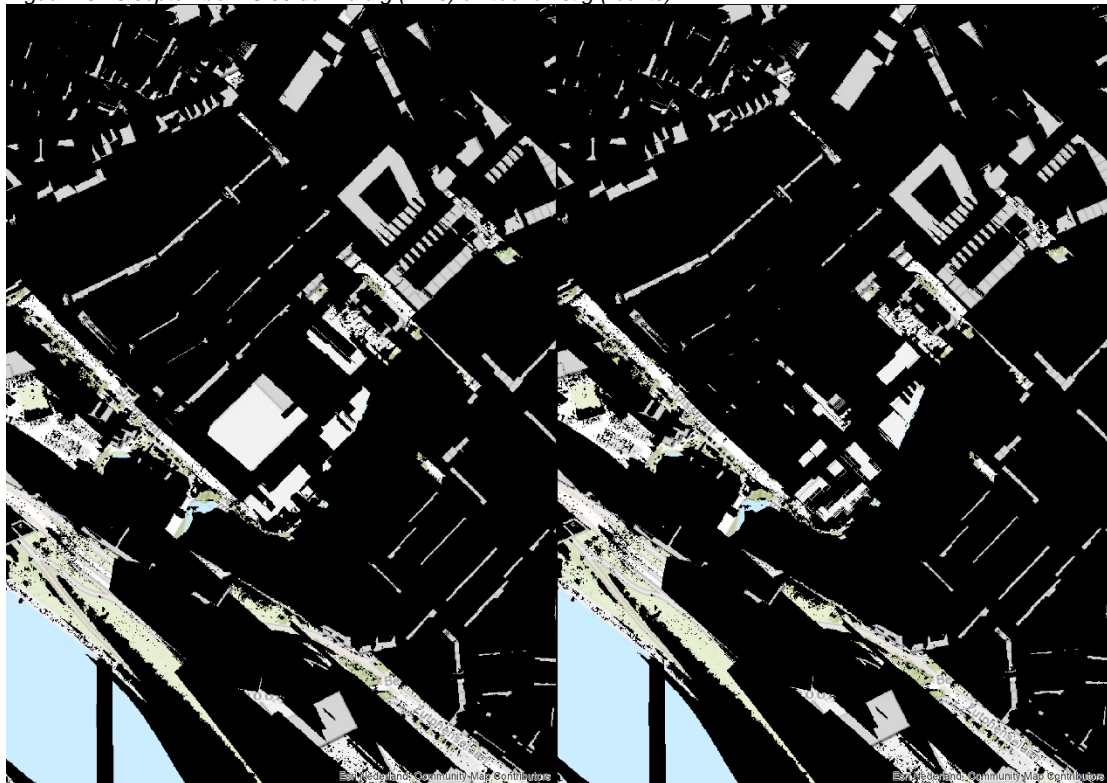
Figuur 21 23 september 12:00 uur huidig (links) en toekomstig (rechts)



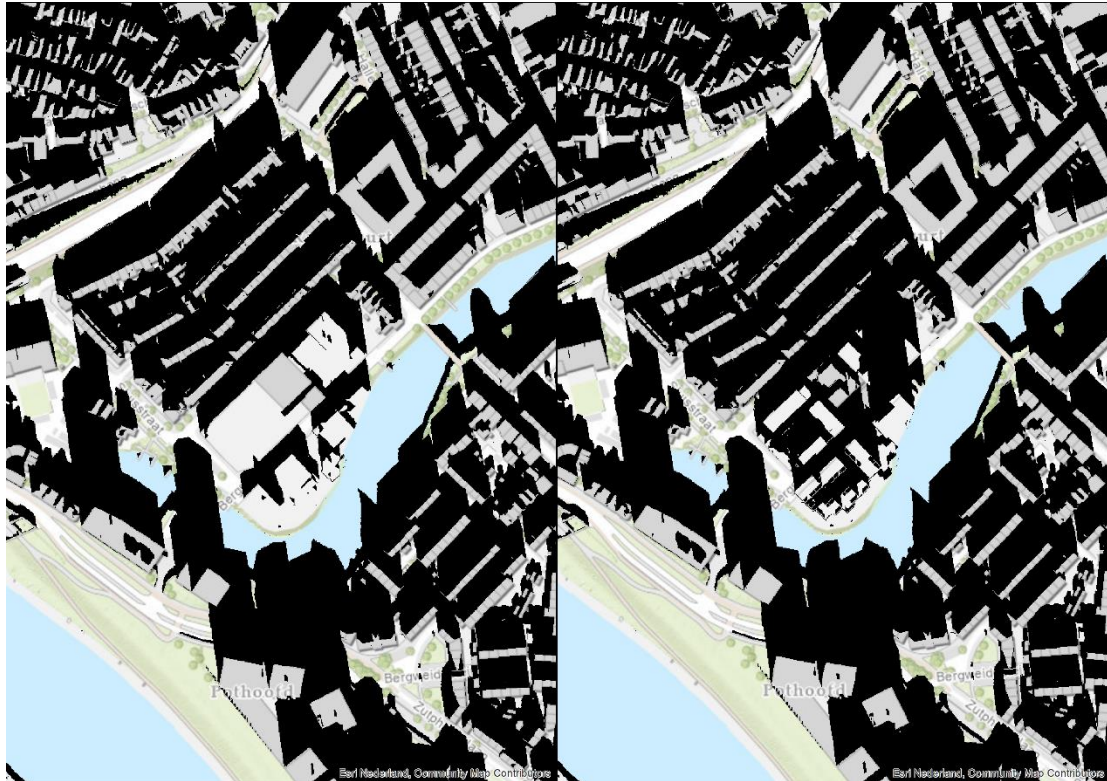
Figuur 22 23 september 15:00 uur huidig (links) en toekomstig (rechts)



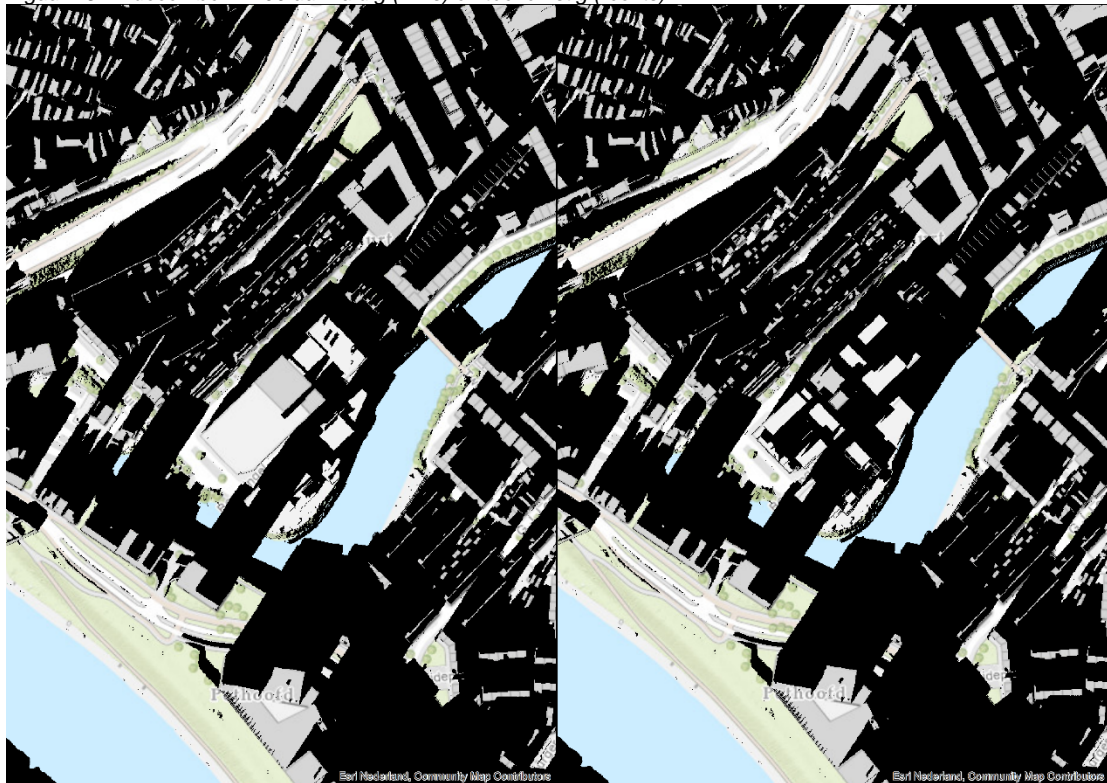
Figuur 23 23 september 18:00 uur huidig (links) en toekomstig (rechts)



Figuur 24 22 december 9:00 uur huidig (links) en toekomstig (rechts)



Figuur 25 22 december 12:00 uur huidig (links) en toekomstig (rechts)



Figuur 26 22 december 15:00 uur huidig (links) en toekomstig (rechts)

Bijlage 2 **Schaduwkaarten maatgevende
tijdstippen 'bezonning op gevel'**



HKP: Schaduw 0.75m
 Niet in schaduw
 ■ In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 19-02 8:00 - referentie	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 1



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m (ontw)

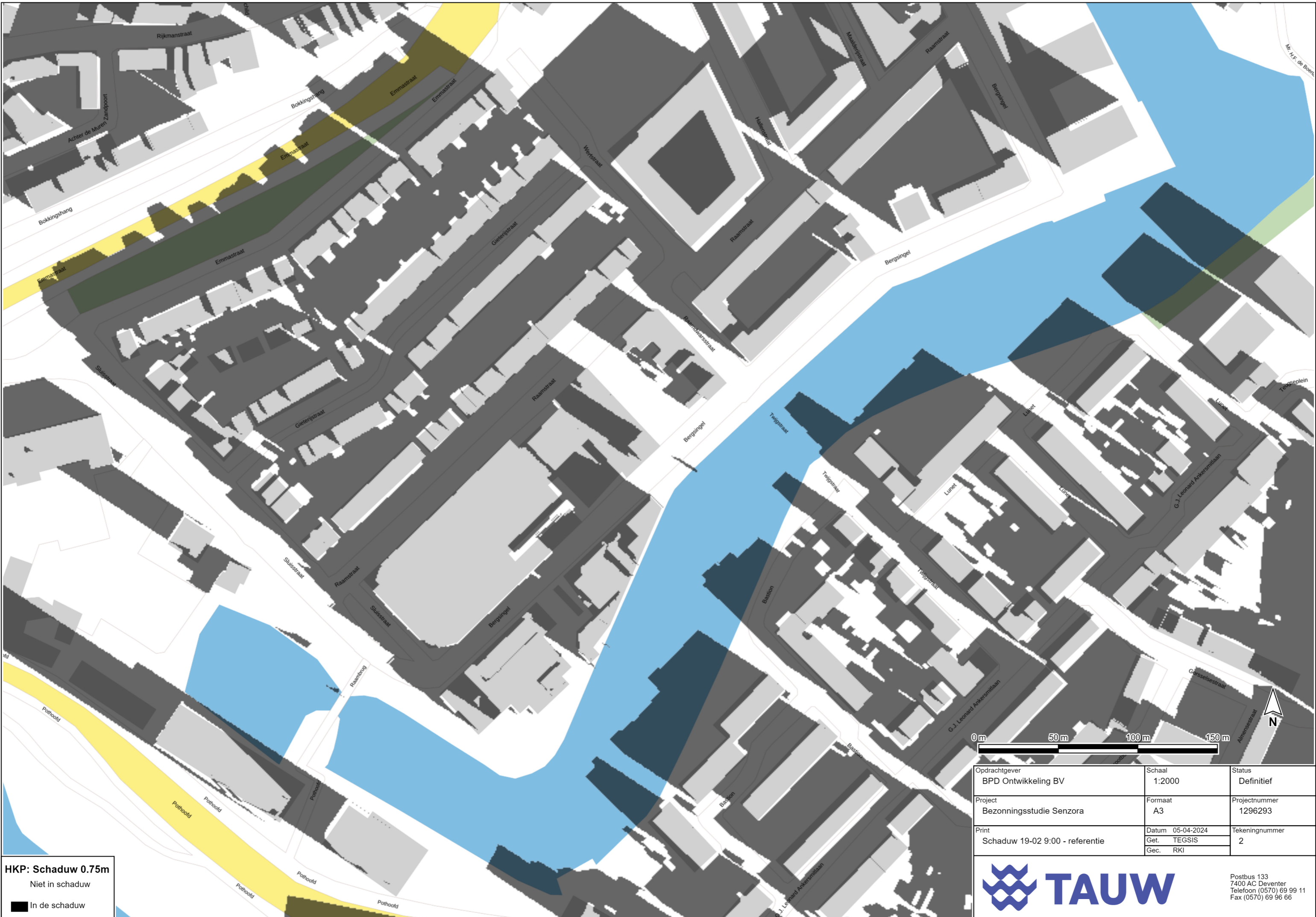
Niet in schaduw
 In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 19-02 8:00 - toekomstig	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 23



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m
 Niet in schaduw
 In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 19-02 9:00 - referentie	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 2



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m (ontw)

■ Niet in schaduw

■ In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 19-02 9:00 - toekomstig	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 24



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m
 Niet in schaduw
 In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 19-02 10:00 - referentie	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 3



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m (ontw)

■ Niet in schaduw

■ In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 19-02 10:00 - toekomstig	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 25



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m
 Niet in schaduw
 In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 19-02 11:00 - referentie	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 4



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m (ontw)

■ Niet in schaduw

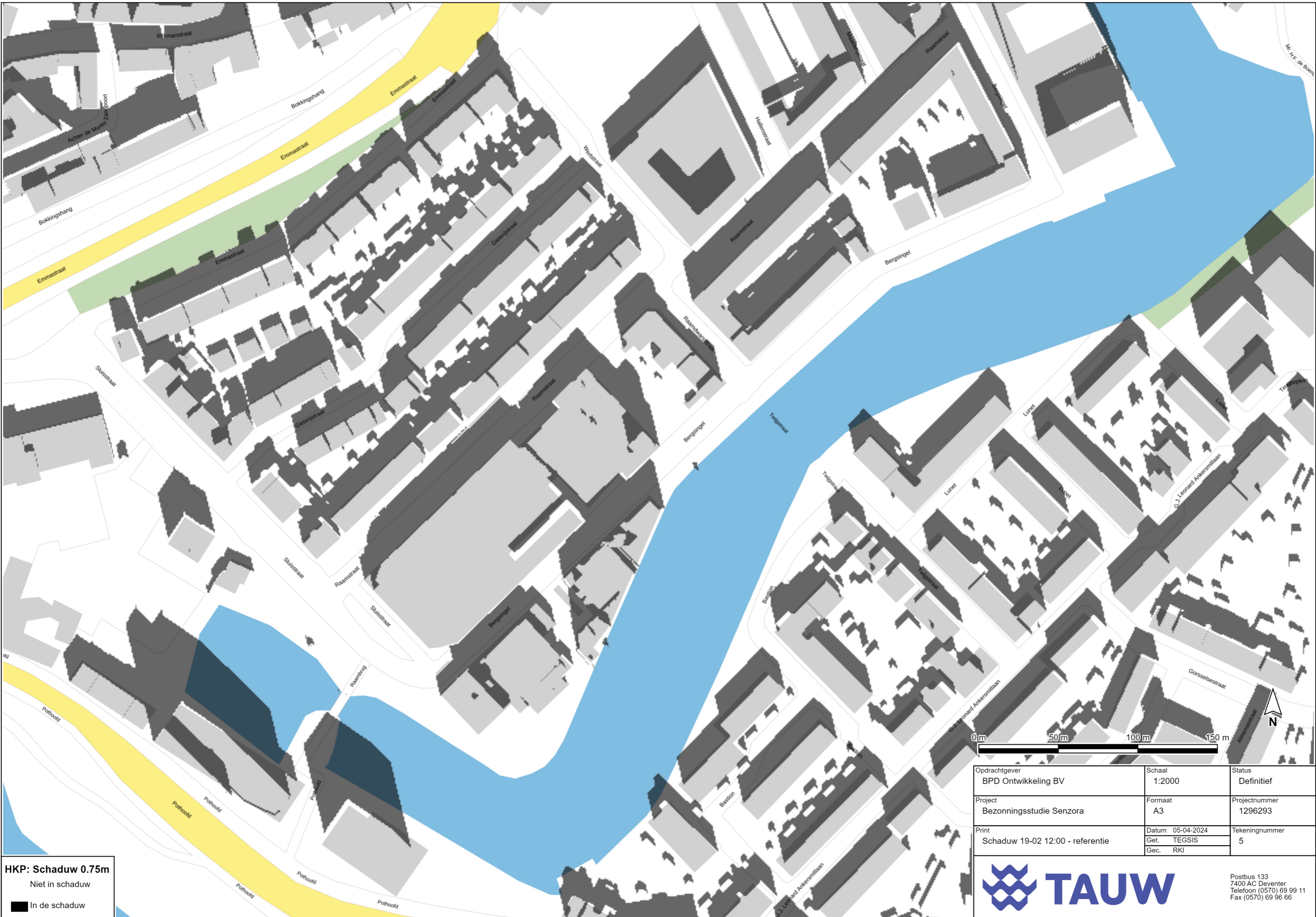
■ In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 19-02 11:00 - toekomstig	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 26



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



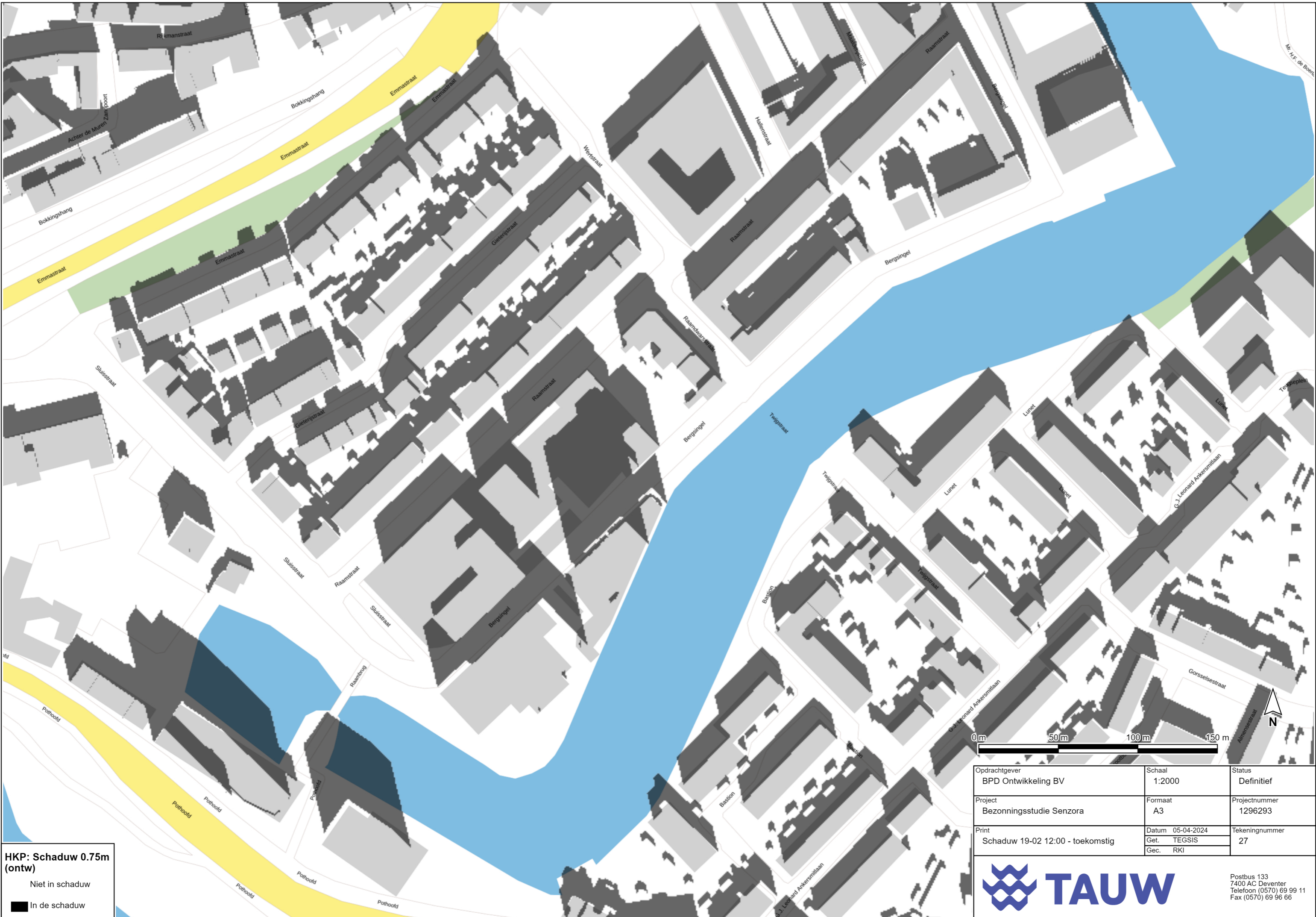
HKP: Schaduw 0.75m
 Niet in schaduw
 In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 19-02 12:00 - referentie	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 5



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m (ontw)

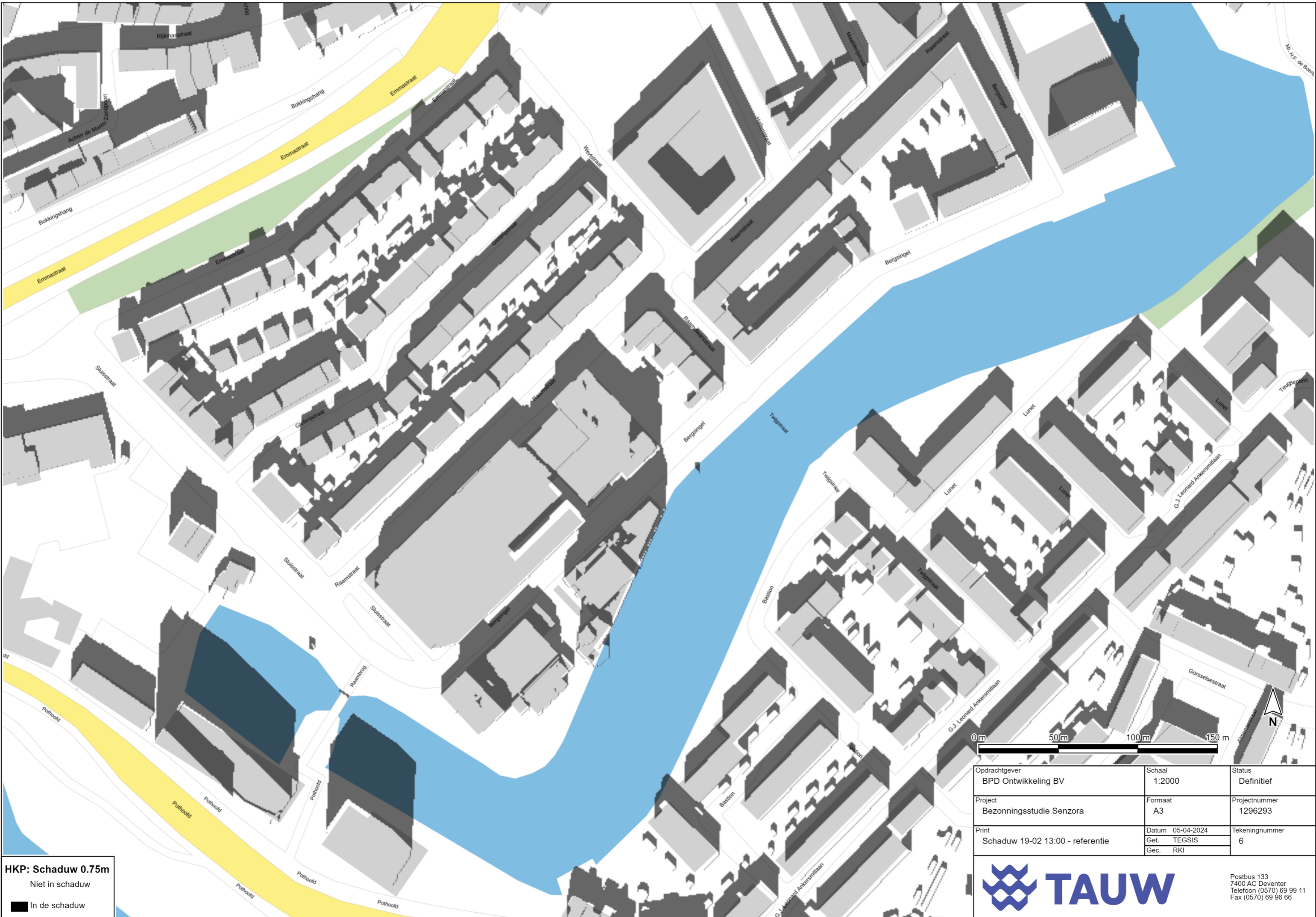
Niet in schaduw
 In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 19-02 12:00 - toekomstig	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 27



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



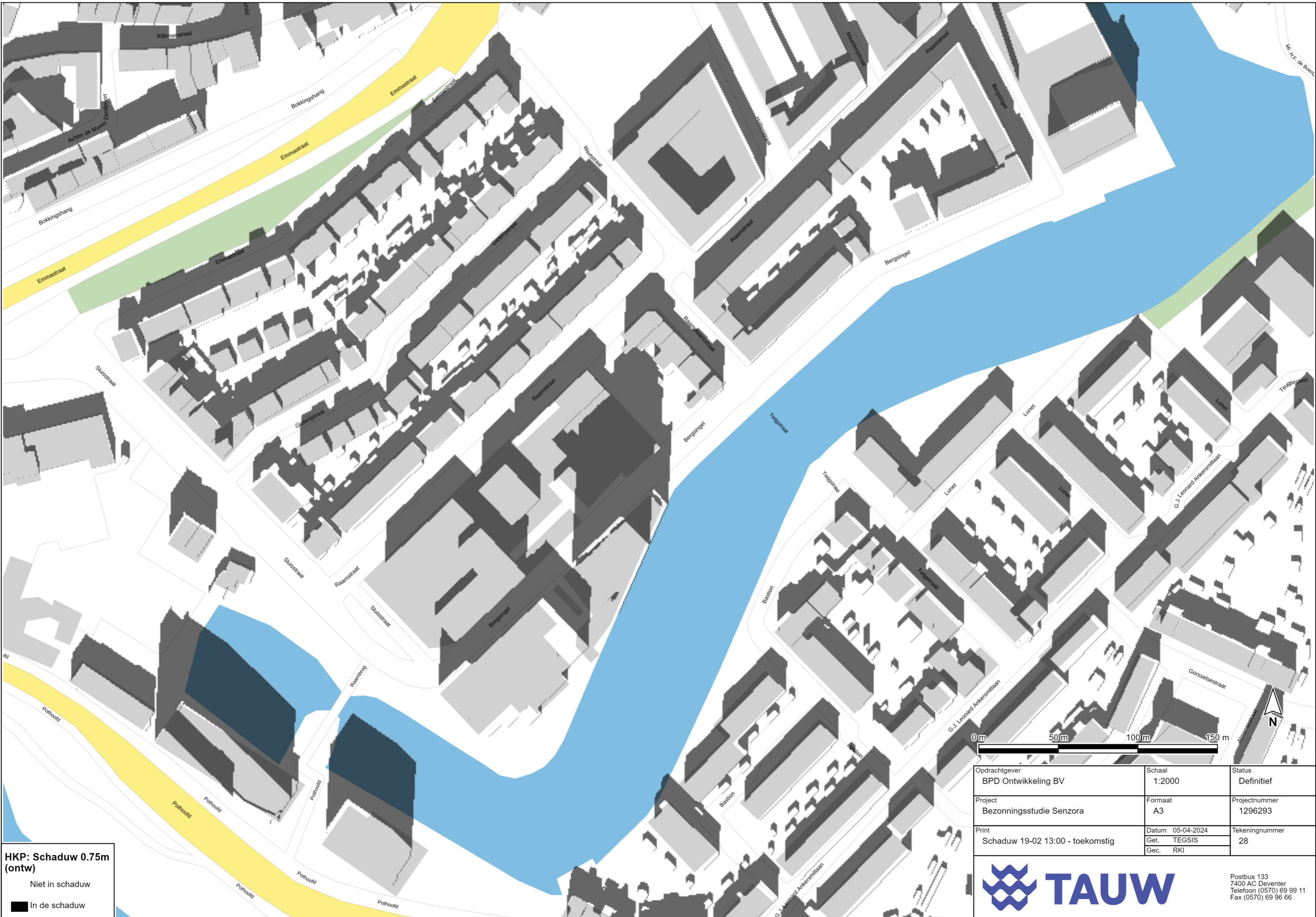
HKP: Schaduw 0.75m
 Niet in schaduw
 In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 19-02 13:00 - referentie	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 6



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m (ontw)

■ Niet in schaduw

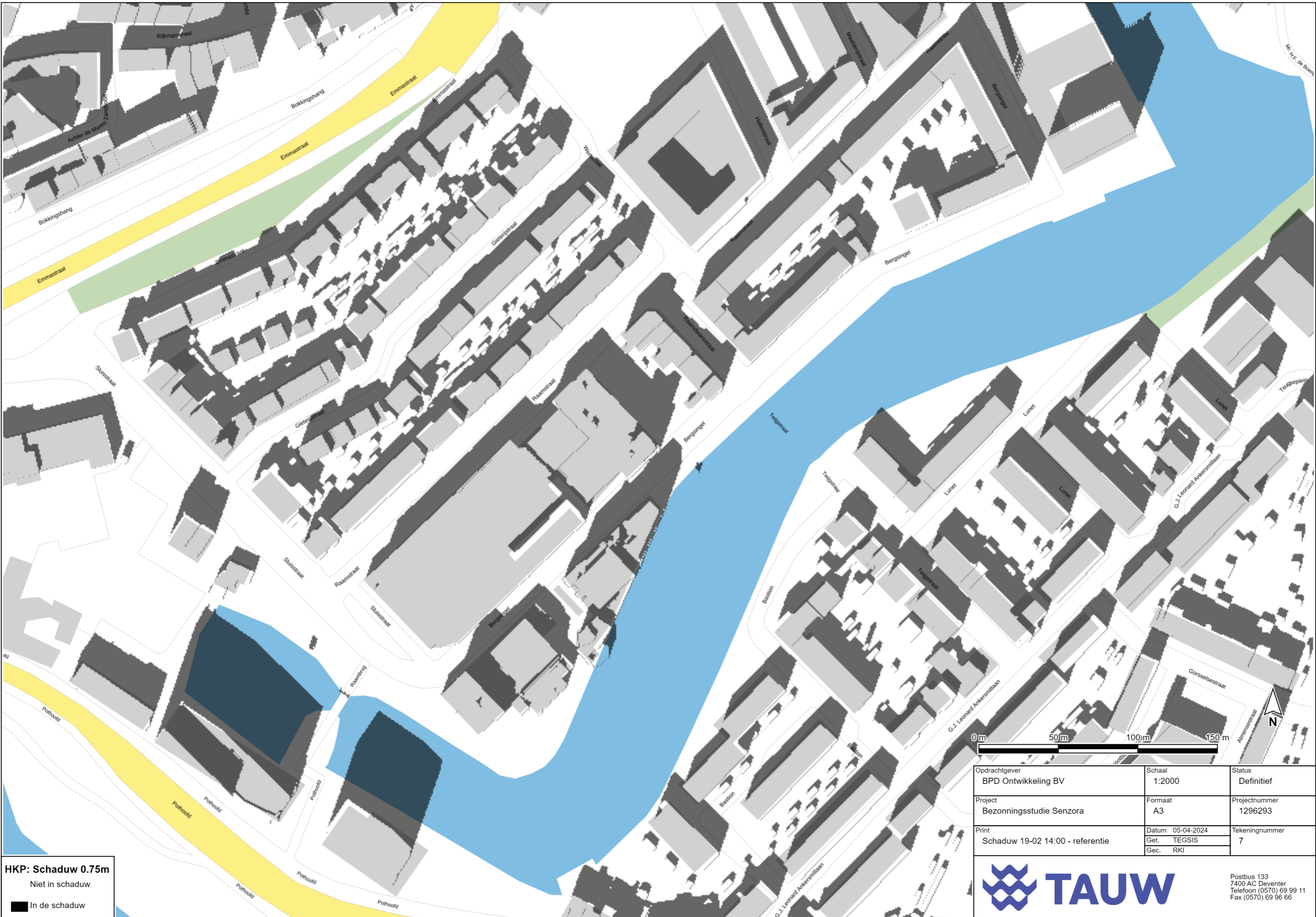
■ In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 19-02 13:00 - toekomstig	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 28



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



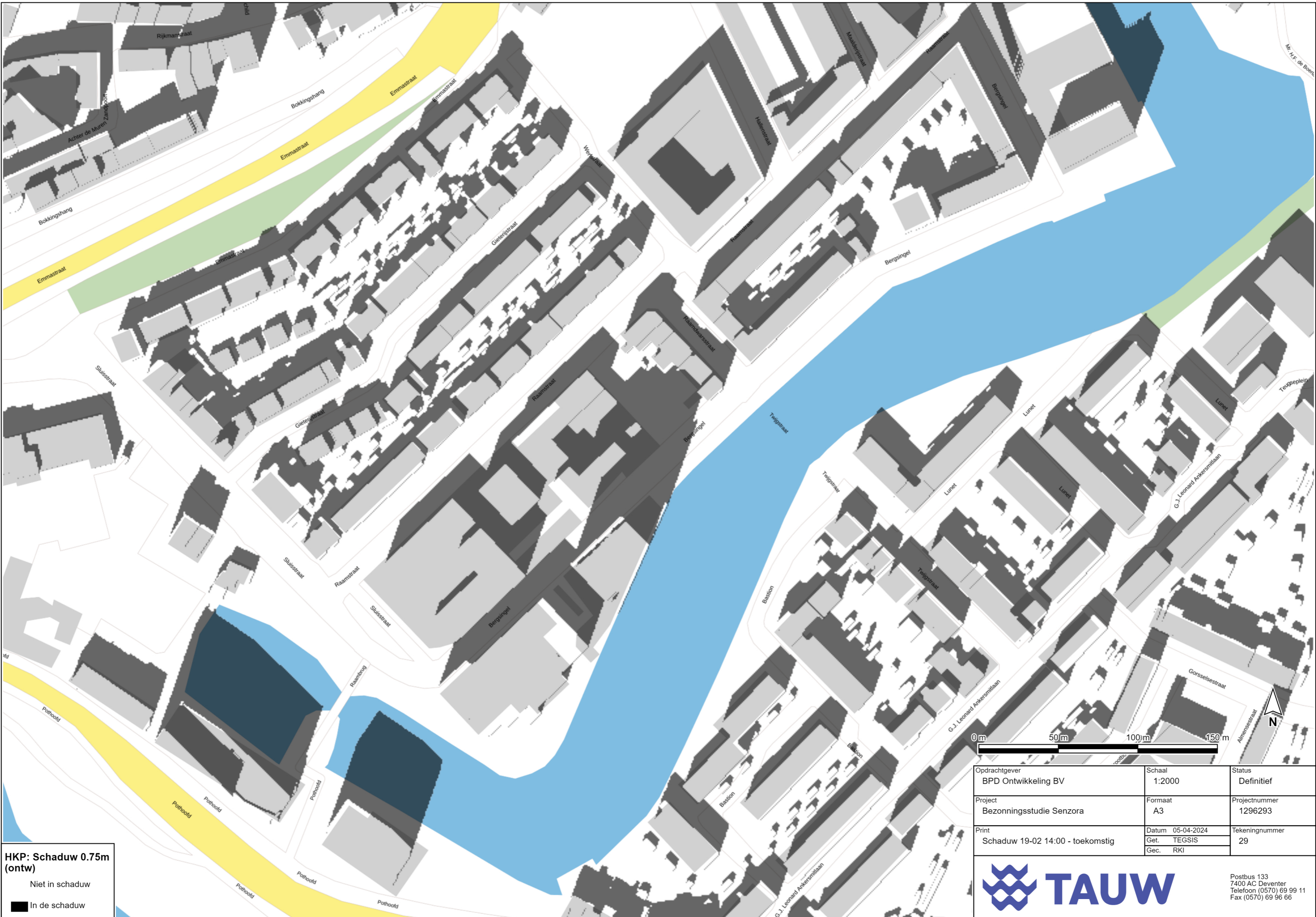
HKP: Schaduw 0.75m
 Niet in schaduw
 In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 19-02 14:00 - referentie	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 7



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m (ontw)

■ Niet in schaduw

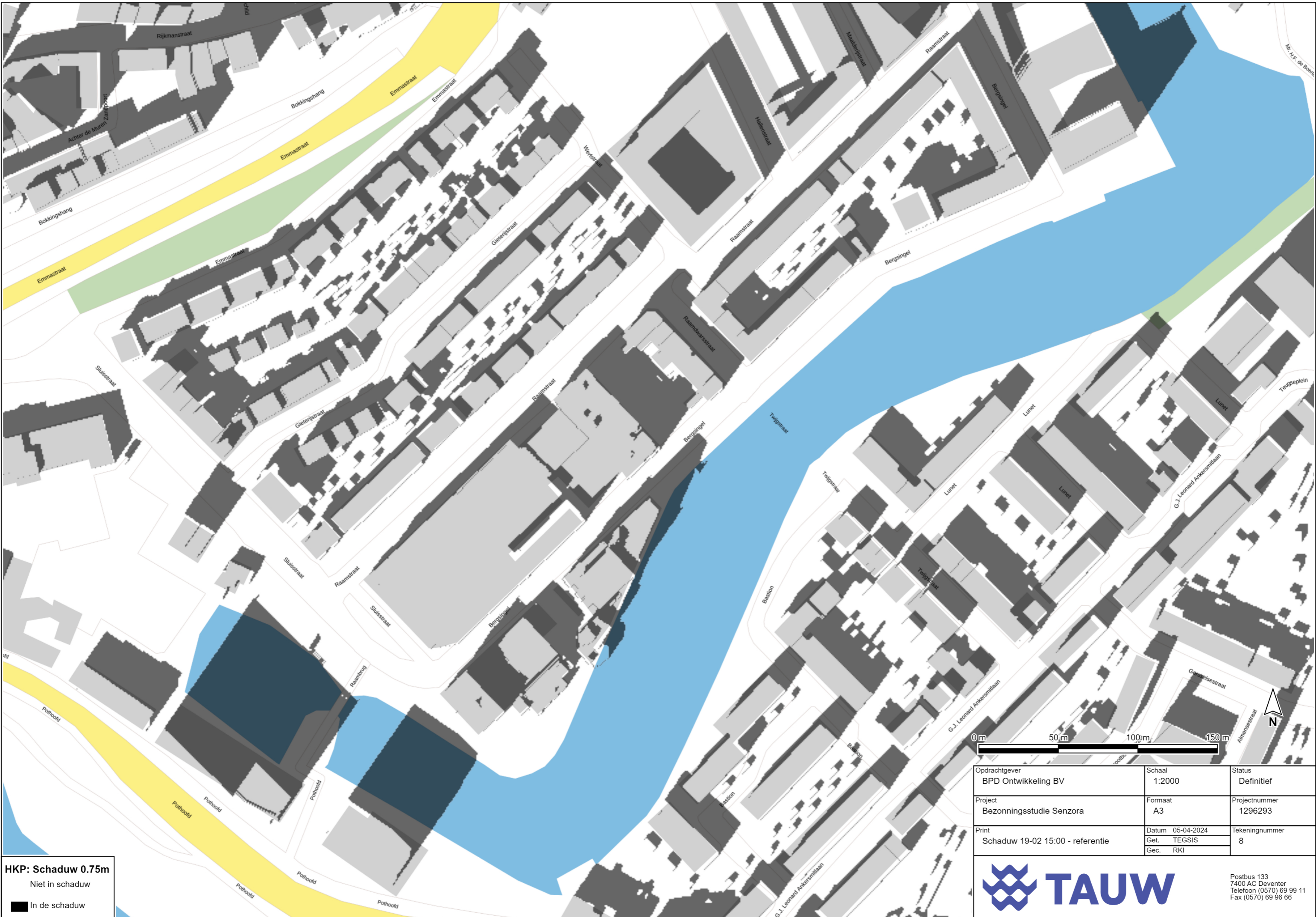
■ In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 19-02 14:00 - toekomstig	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 29



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



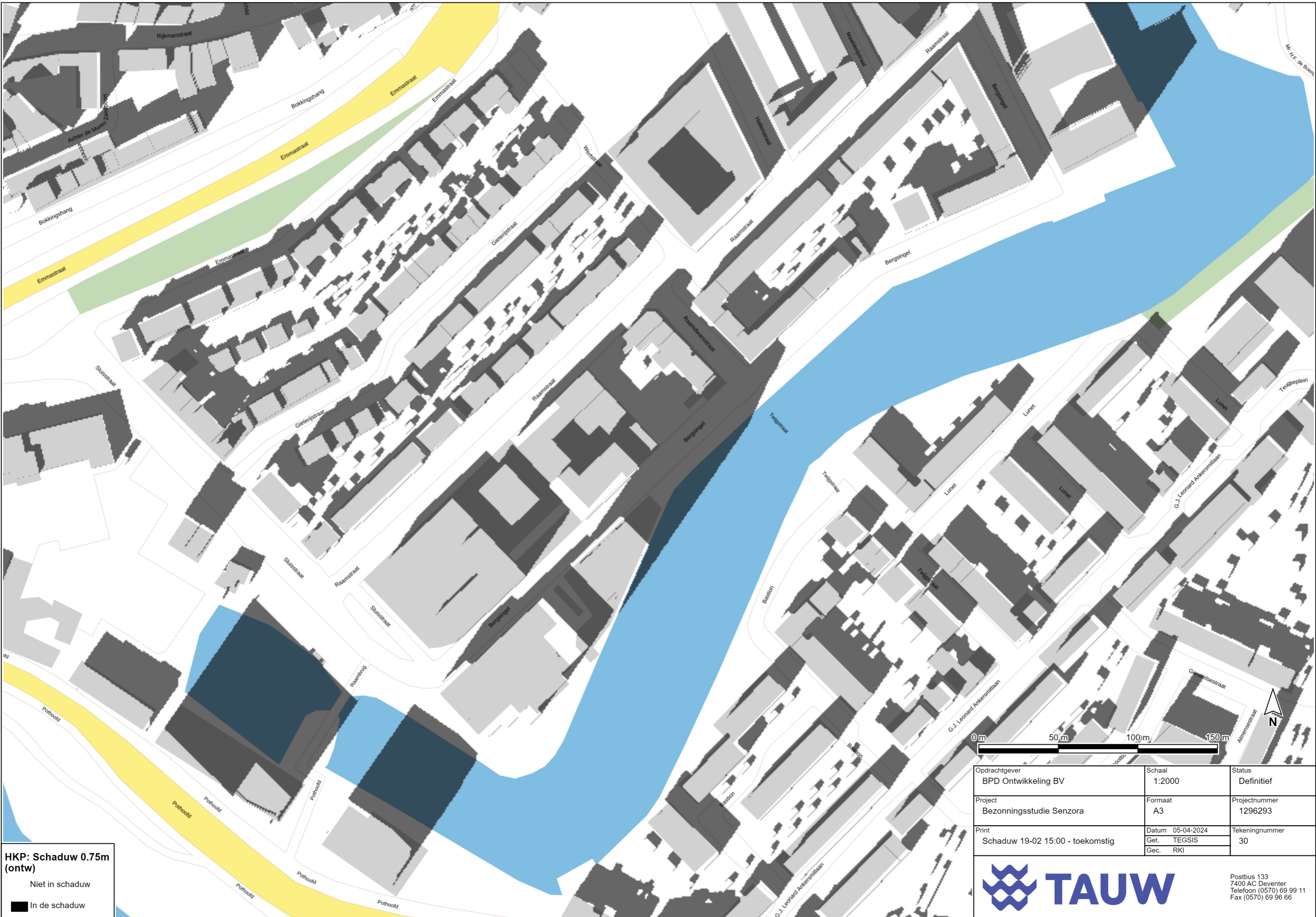
HKP: Schaduw 0.75m
 Niet in schaduw
 In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 19-02 15:00 - referentie	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 8



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m (ontw)

■ Niet in schaduw

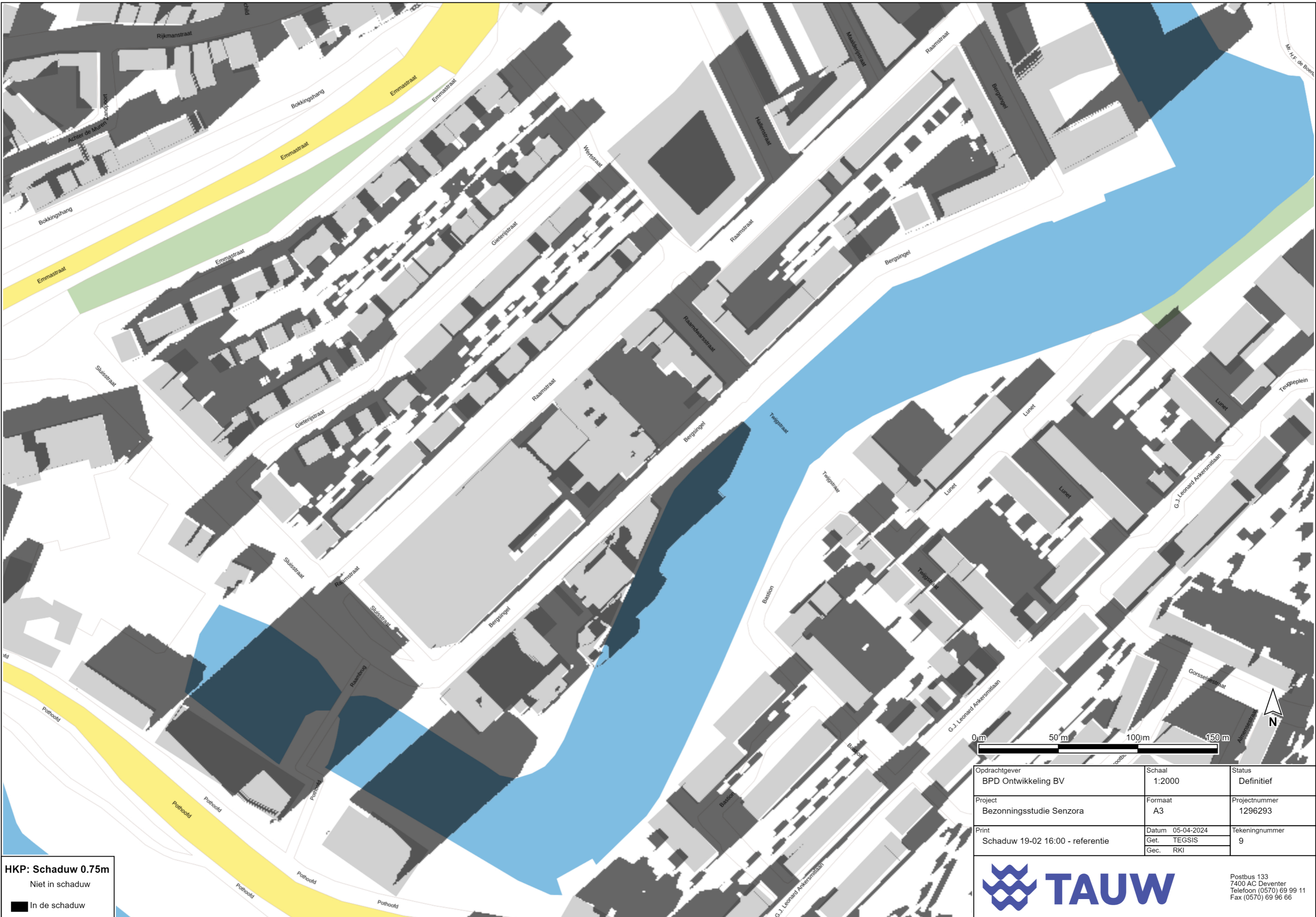
■ In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 19-02 15:00 - toekomstig	Datum 05-04-2024	Tekeningnummer 30
	Get. TEGSIS	
	Gec. RKI	



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



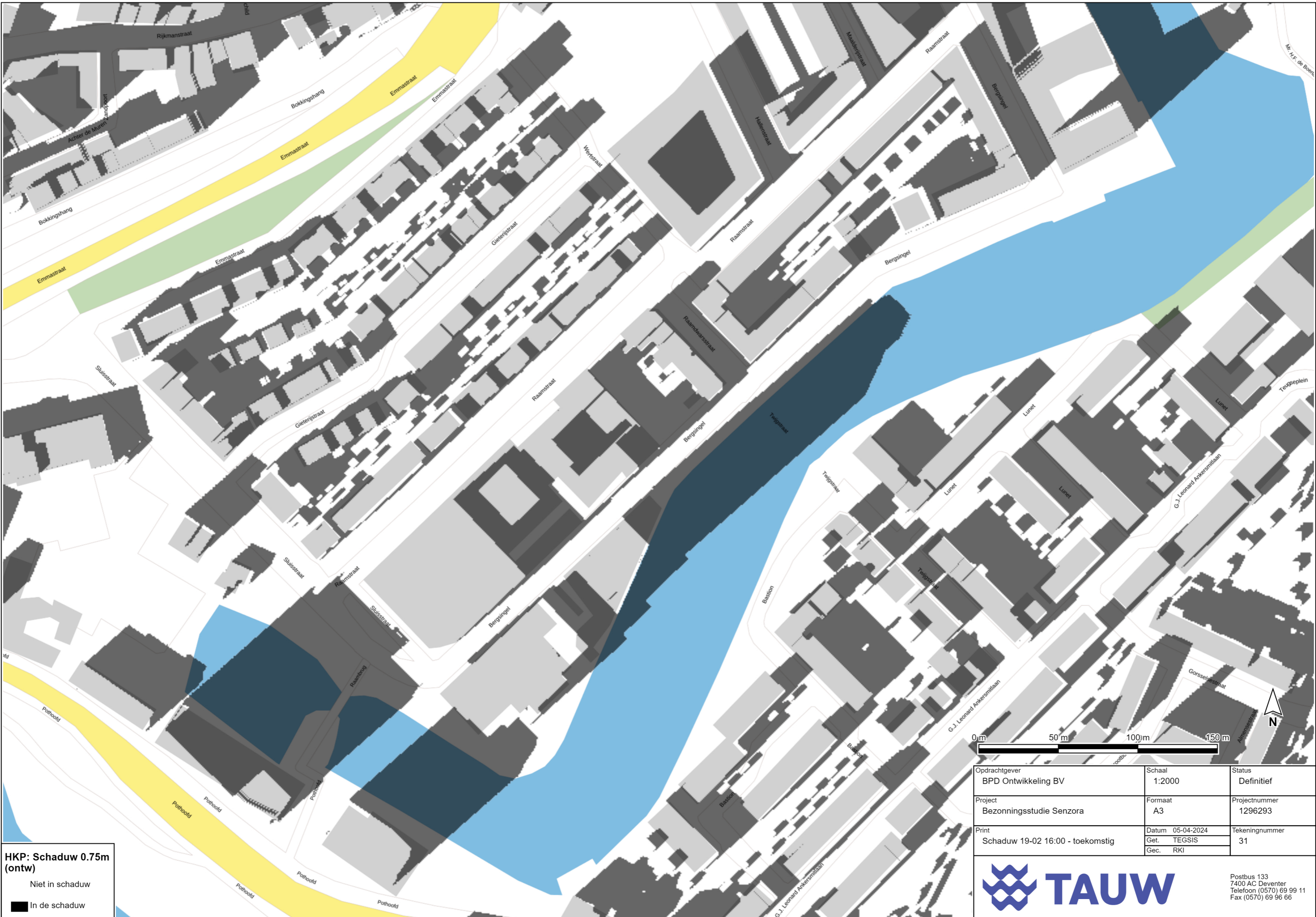
HKP: Schaduw 0.75m
 Niet in schaduw
 In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 19-02 16:00 - referentie	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 9



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m (ontw)

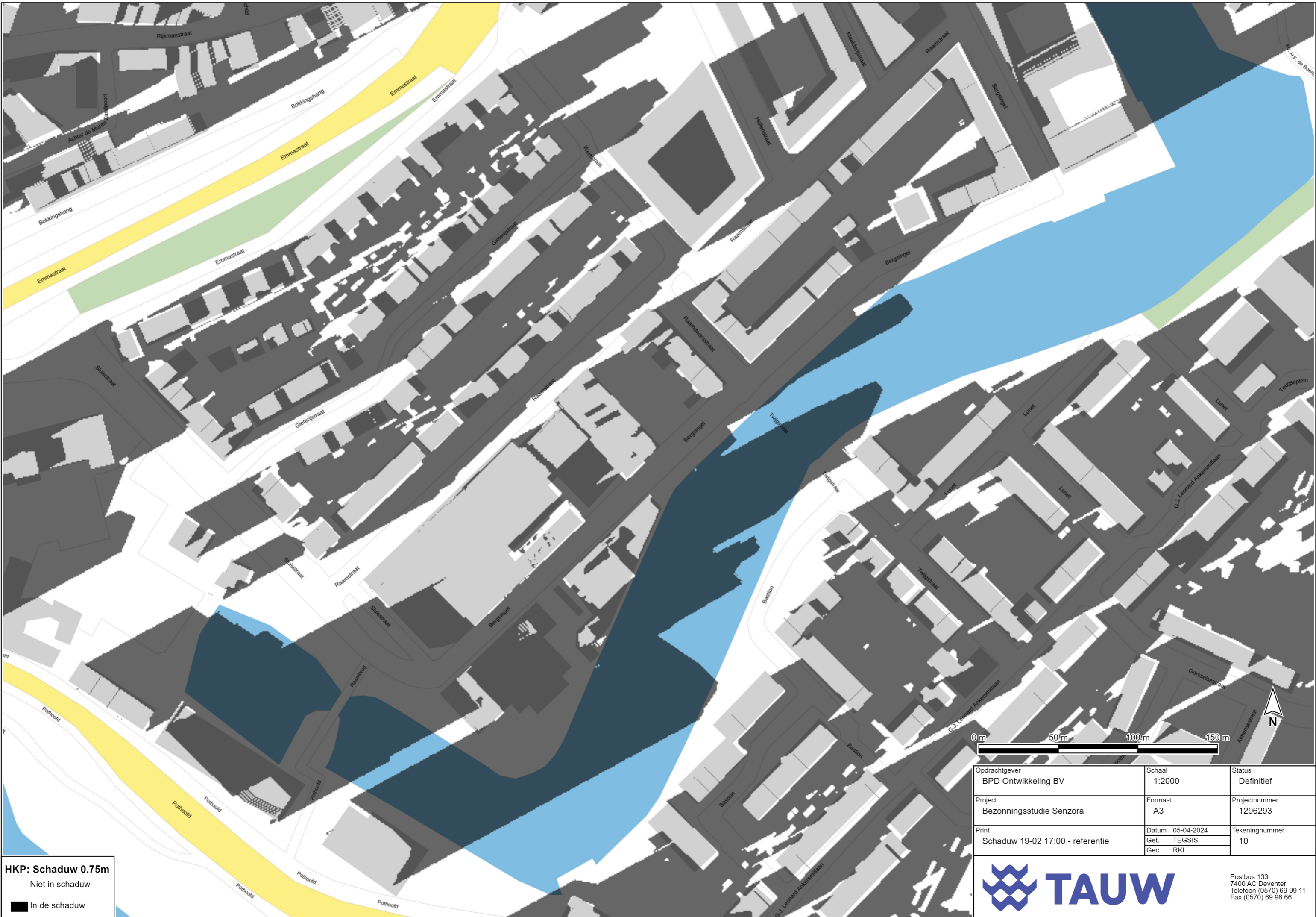
Niet in schaduw
 In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 19-02 16:00 - toekomstig	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 31



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



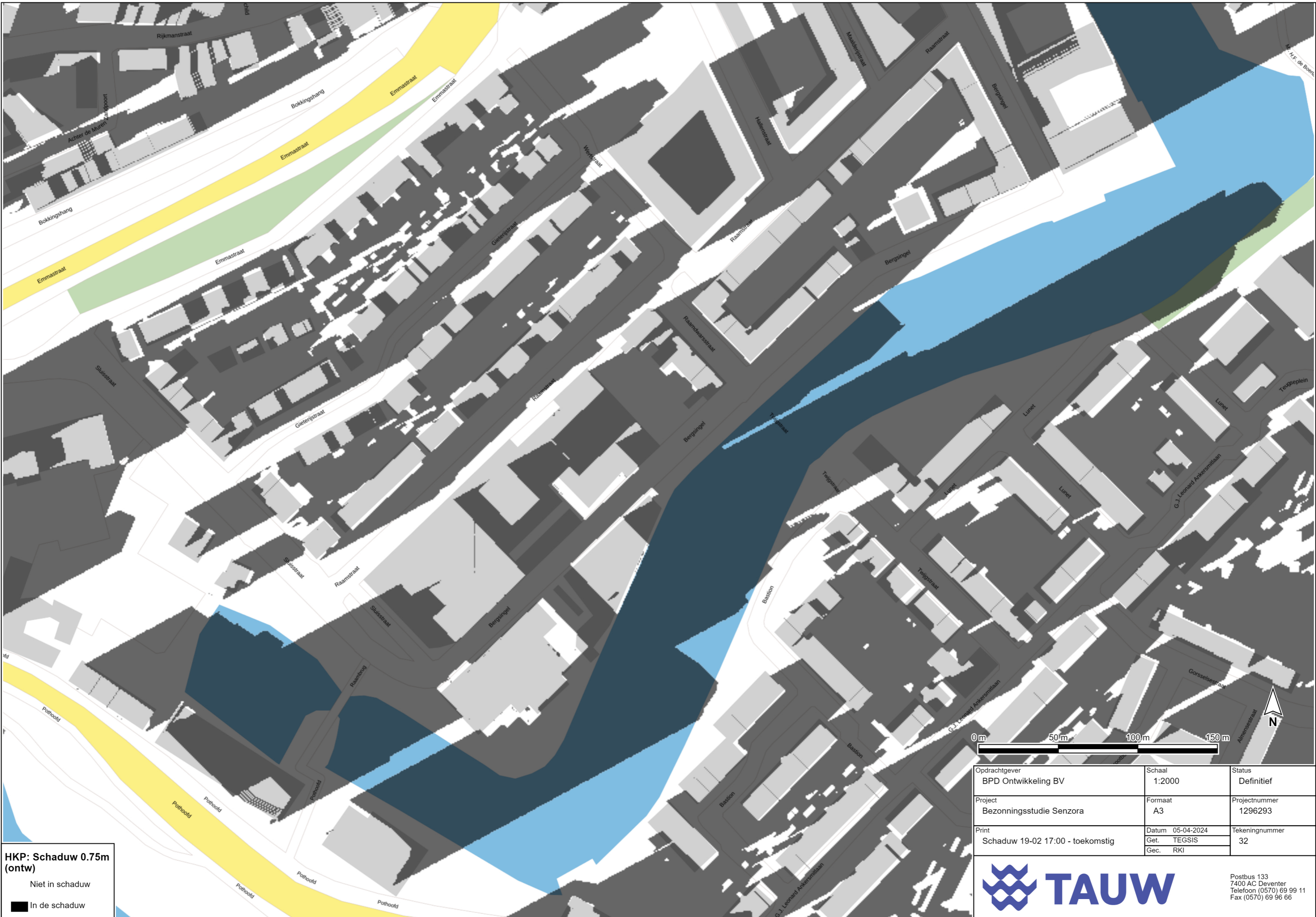
HKP: Schaduw 0.75m
 Niet in schaduw
 In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 19-02 17:00 - referentie	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 10



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m (ontw)

Niet in schaduw
 In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 19-02 17:00 - toekomstig	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 32



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m
 Niet in schaduw
 In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezoningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 19-02 18:00 - referentie	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 11



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m (ontw)

Niet in schaduw
 In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 19-02 18:00 - toekomstig	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 33



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m
 Niet in schaduw
 In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezoningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 21-10 8:00 - referentie	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 12



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m (ontw)

■ Niet in schaduw

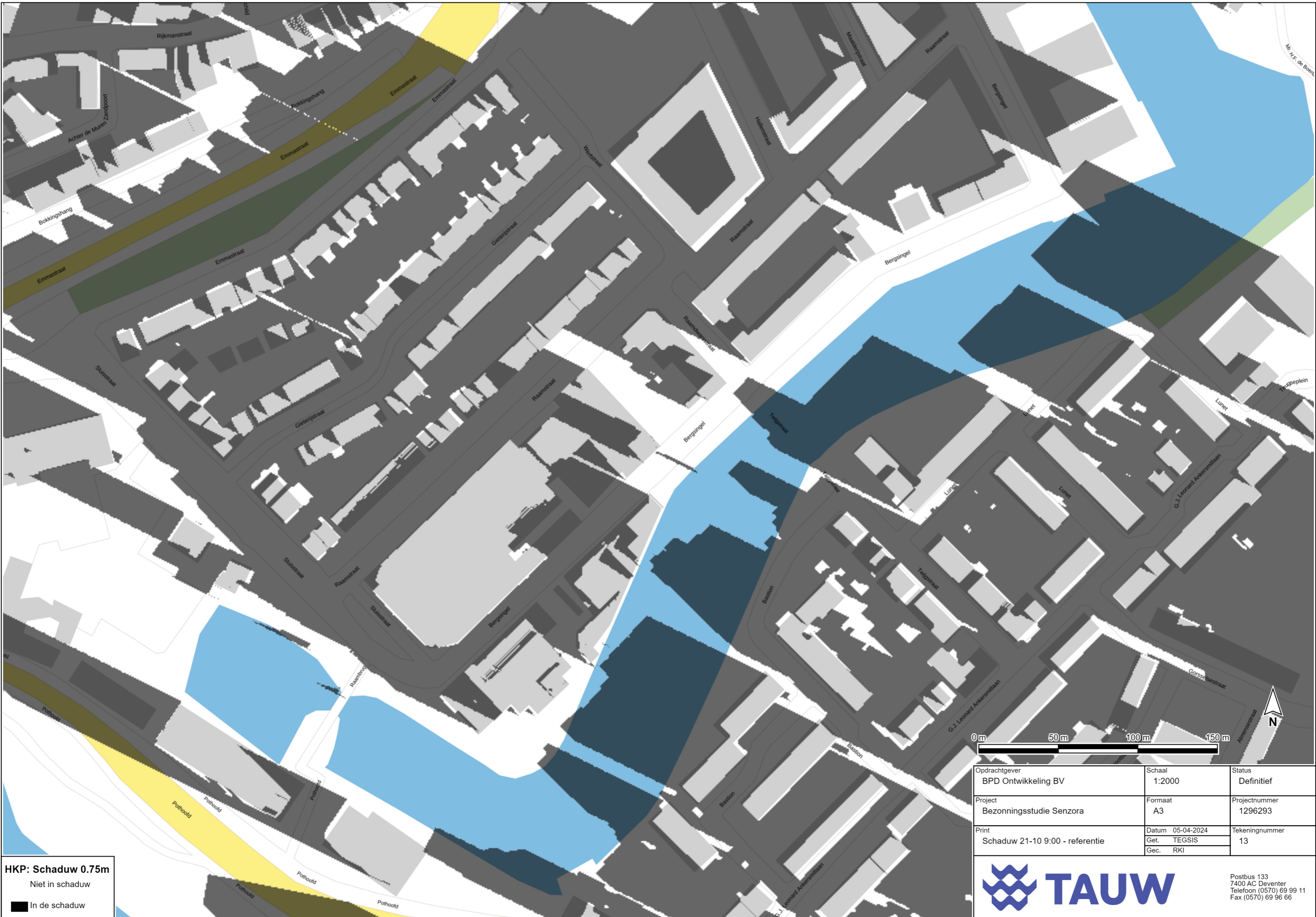
■ In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezoningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 21-10 8:00 - toekomstig	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 34



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



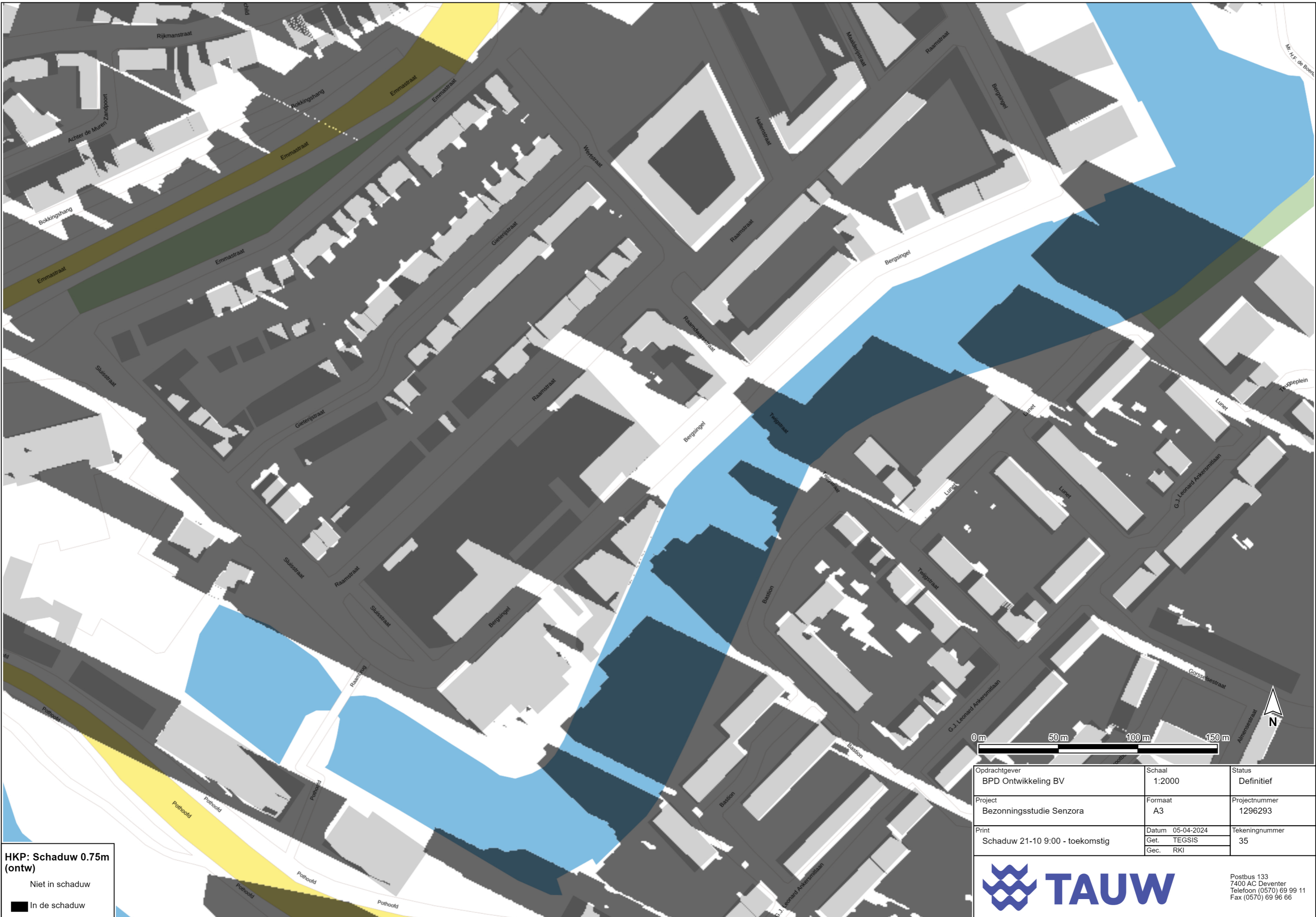
HKP: Schaduw 0.75m
 Niet in schaduw
 In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 21-10 9:00 - referentie	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 13



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m (ontw)

■ Niet in schaduw

■ In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 21-10 9:00 - toekomstig	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 35



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m
 Niet in schaduw
 In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 21-10 10:00 - referentie	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 14



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m (ontw)

■ Niet in schaduw

■ In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 21-10 10:00 - toekomstig	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 36



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m
 Niet in schaduw
 In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 21-10 11:00 - referentie	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 15



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m (ontw)

■ Niet in schaduw

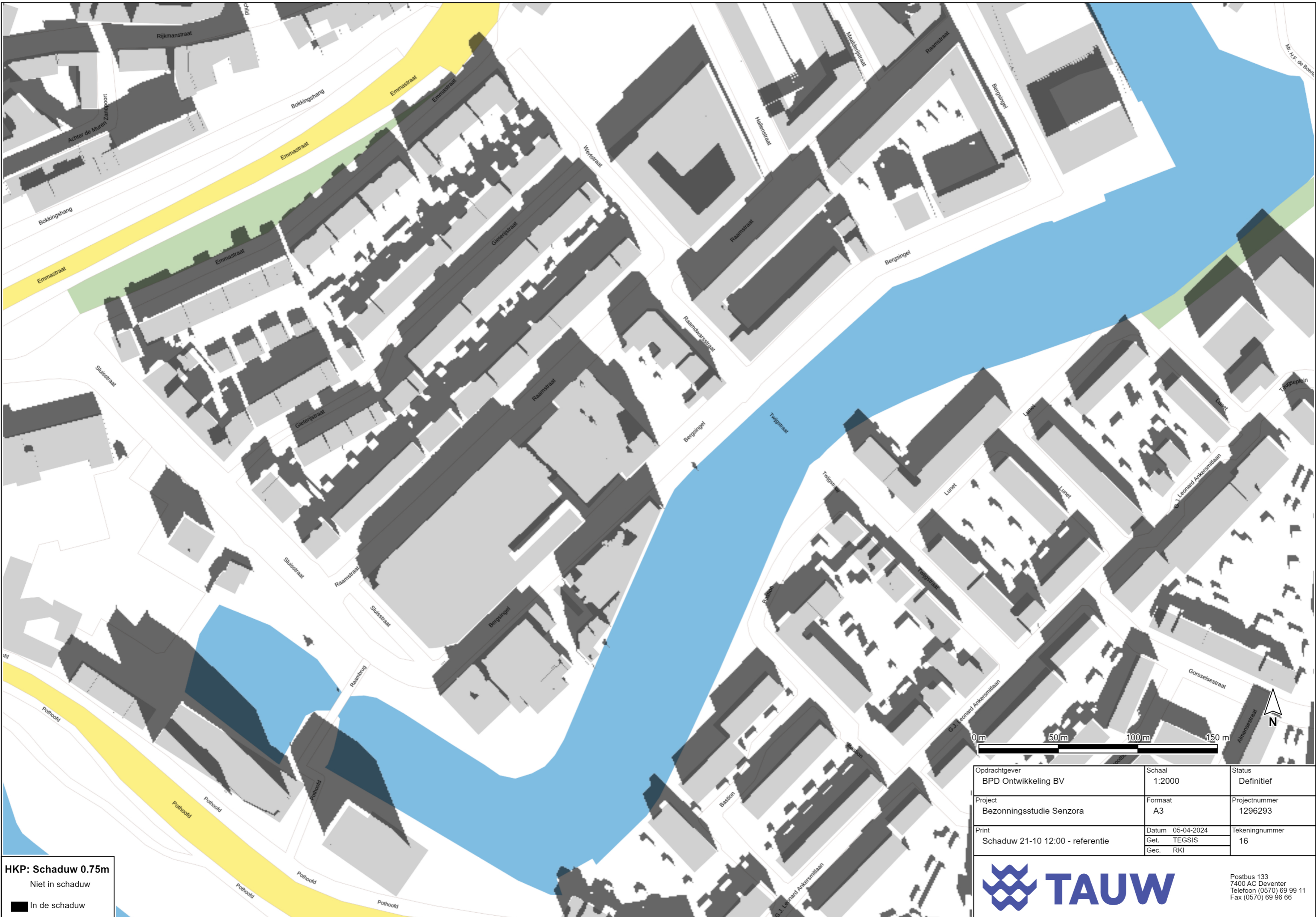
■ In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 21-10 11:00 - toekomstig	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 37



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m
 Niet in schaduw
 In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 21-10 12:00 - referentie	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 16



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m (ontw)

■ Niet in schaduw

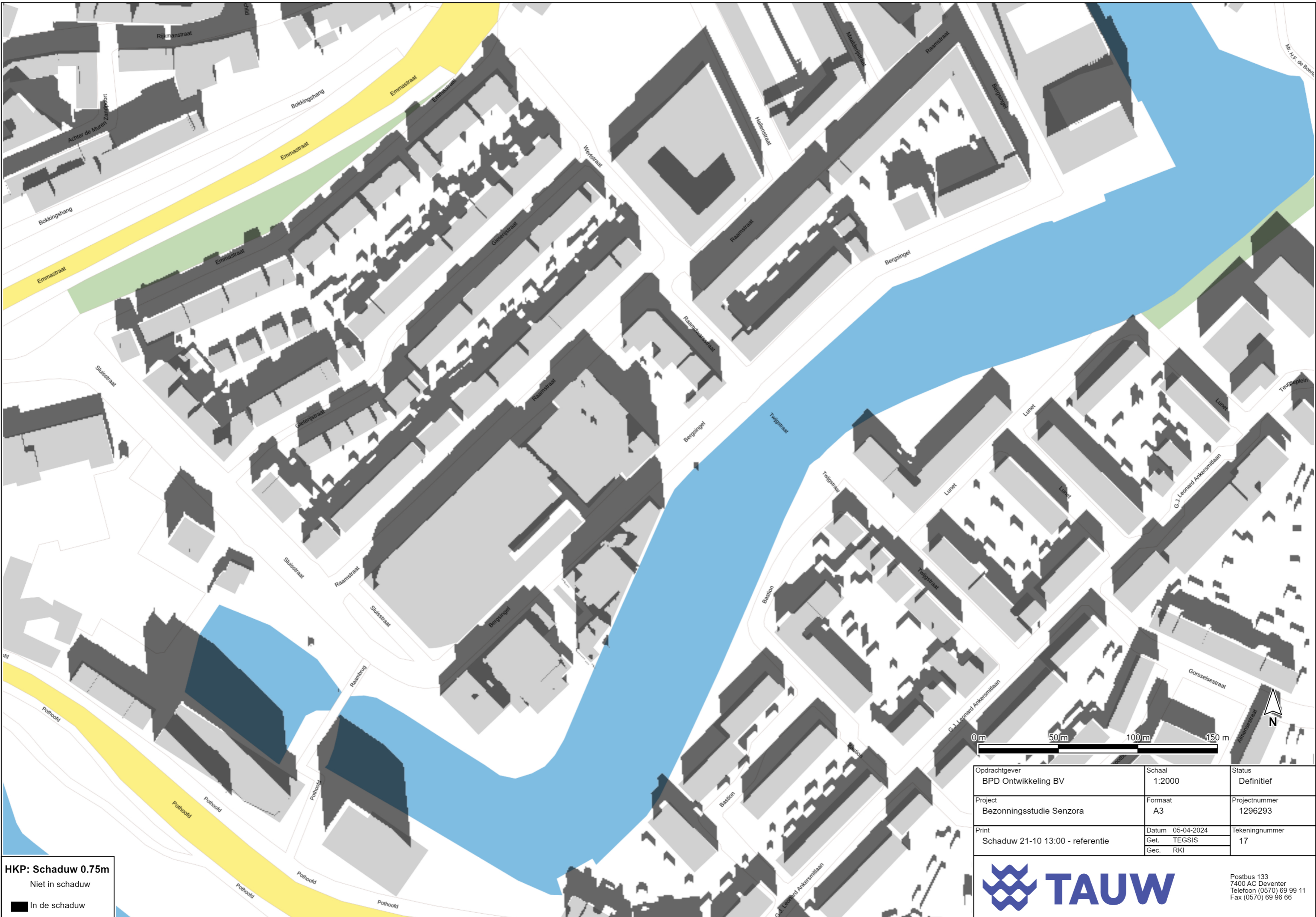
■ In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 21-10 12:00 - toekomstig	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 38



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



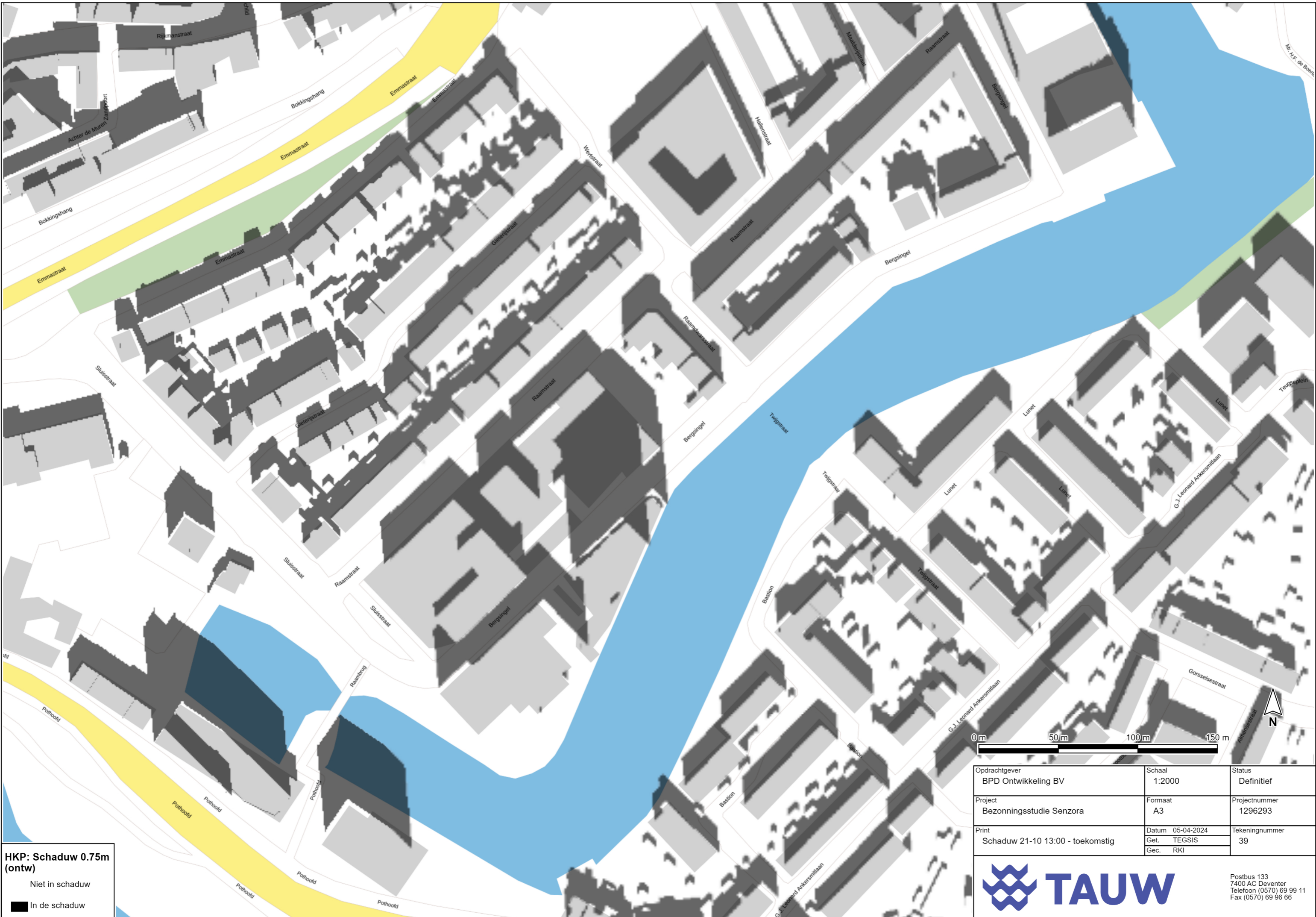
HKP: Schaduw 0.75m
 Niet in schaduw
 In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 21-10 13:00 - referentie	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 17



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m (ontw)

■ Niet in schaduw

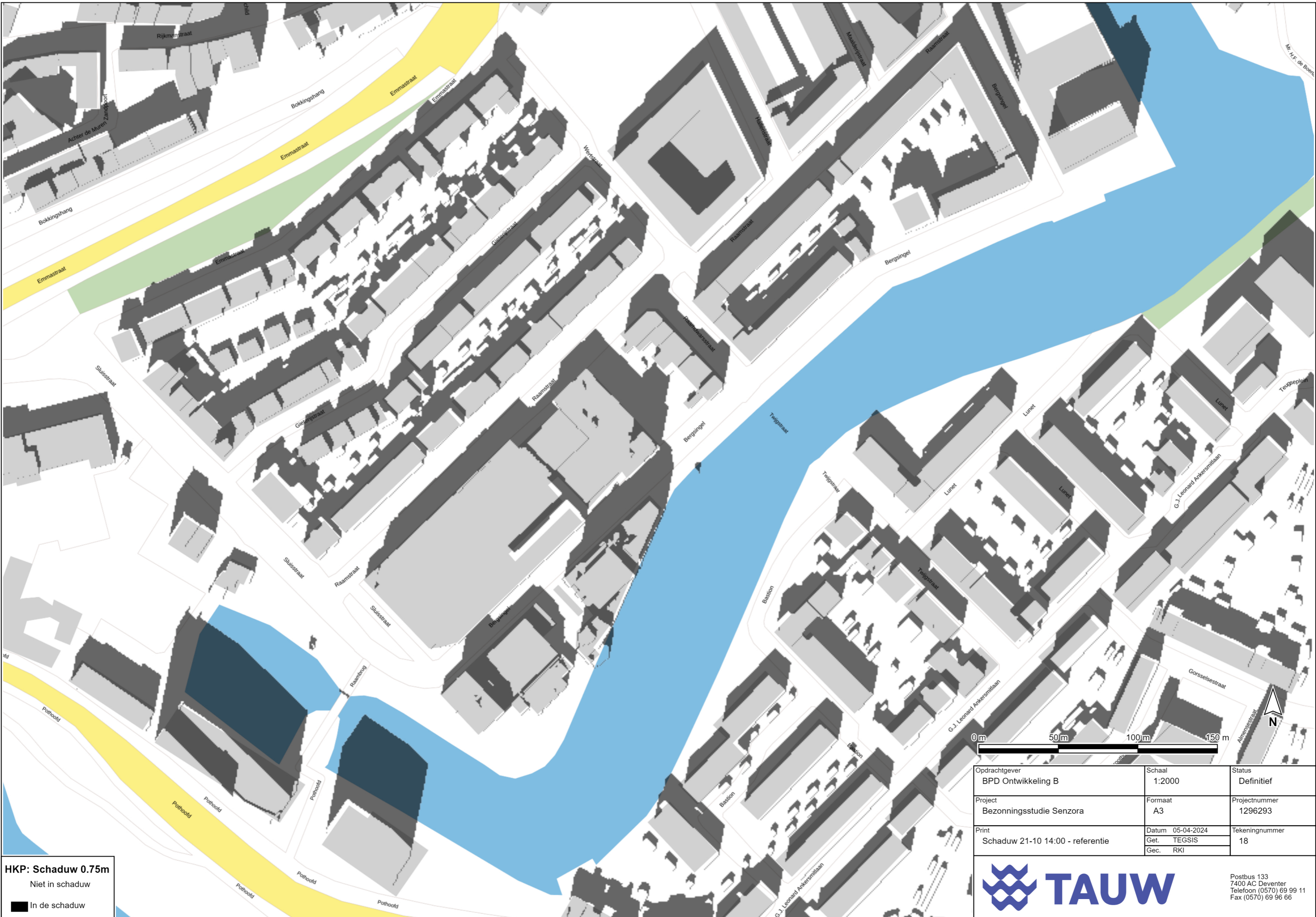
■ In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 21-10 13:00 - toekomstig	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 39



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



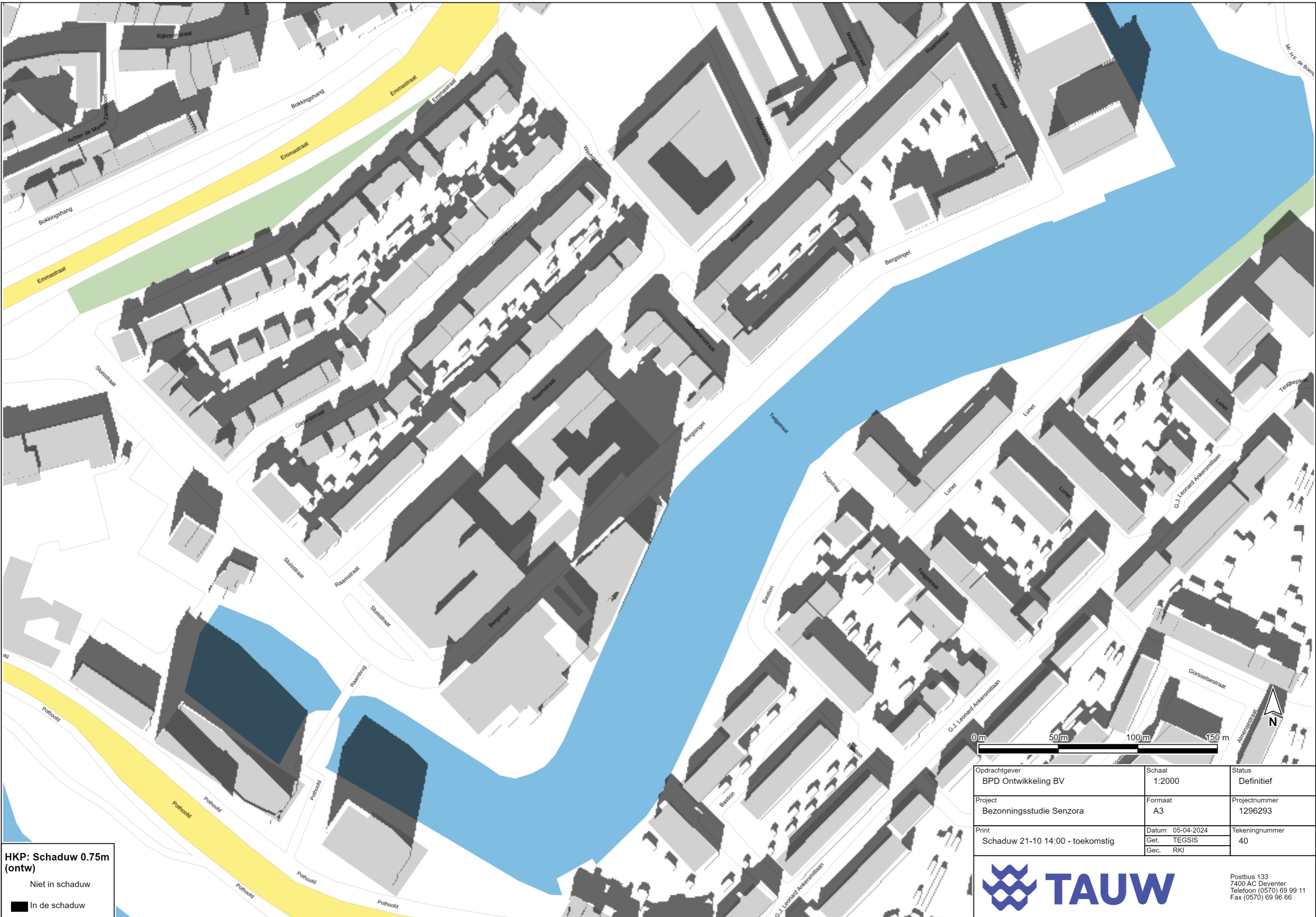
HKP: Schaduw 0.75m
 Niet in schaduw
 In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling B	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 21-10 14:00 - referentie	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 18



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



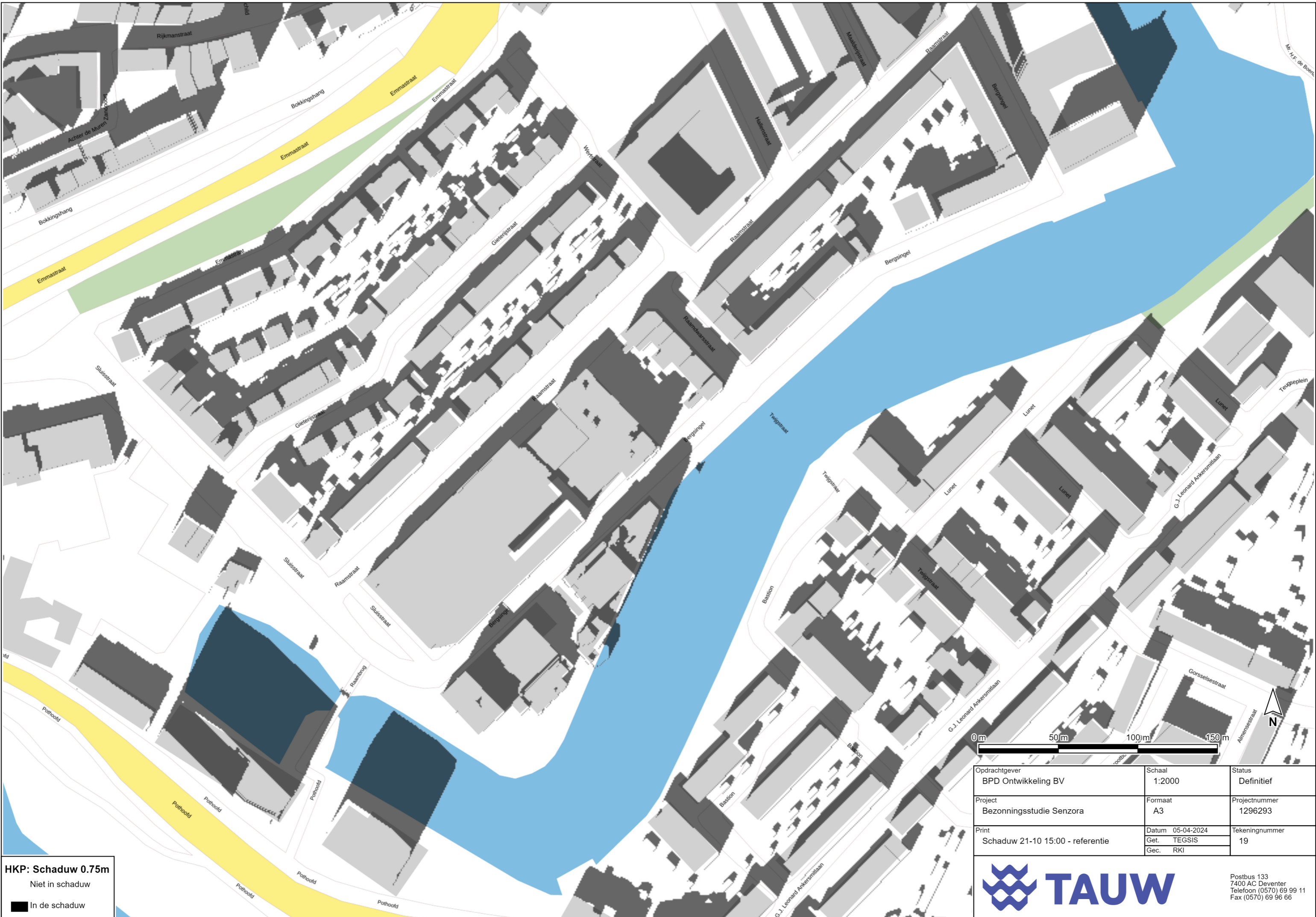
HKP: Schaduw 0.75m (ontw)

Niet in schaduw
 In de schaduw

Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 21-10 14:00 - toekomstig	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 40



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



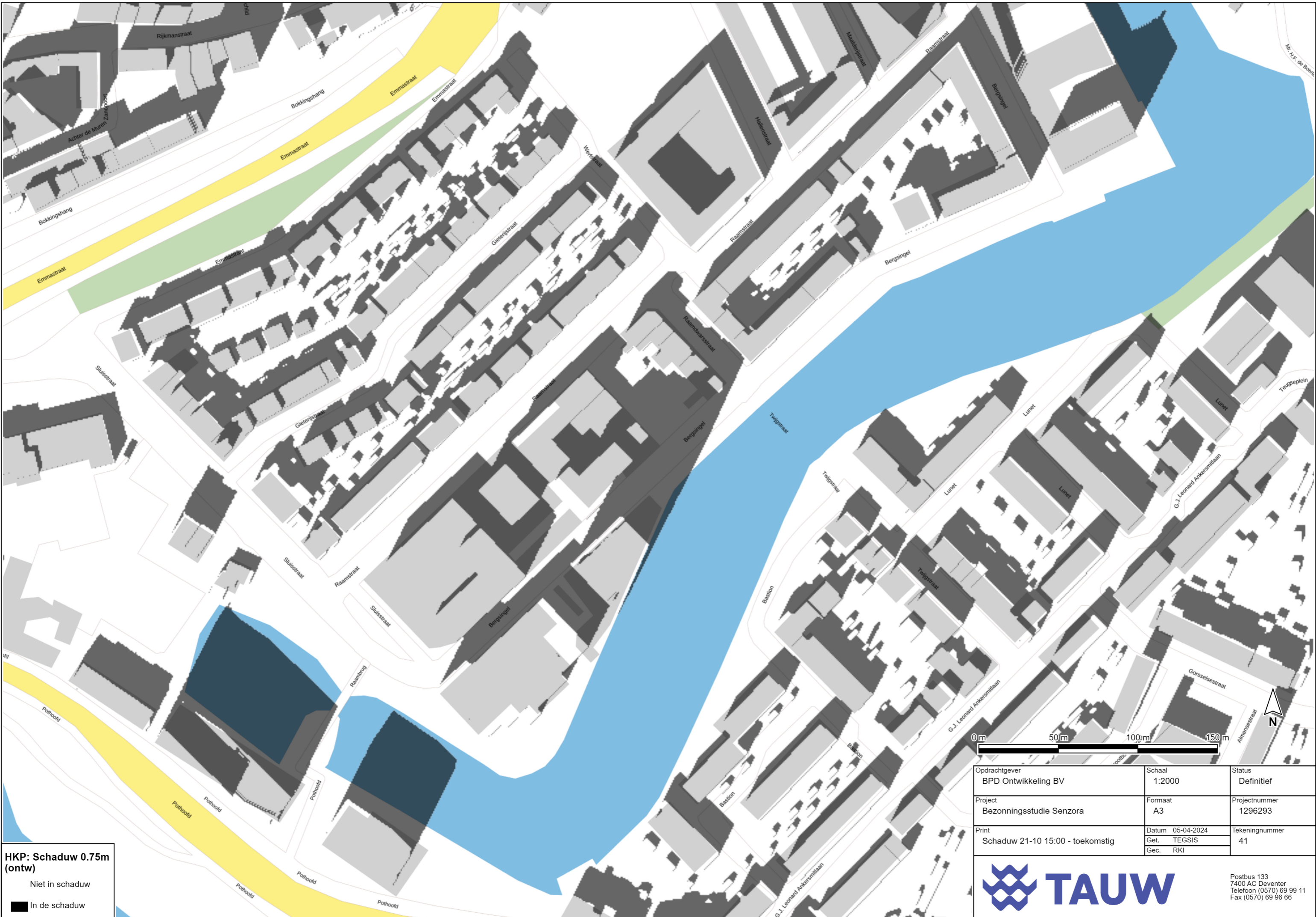
HKP: Schaduw 0.75m
 Niet in schaduw
 In de schaduw

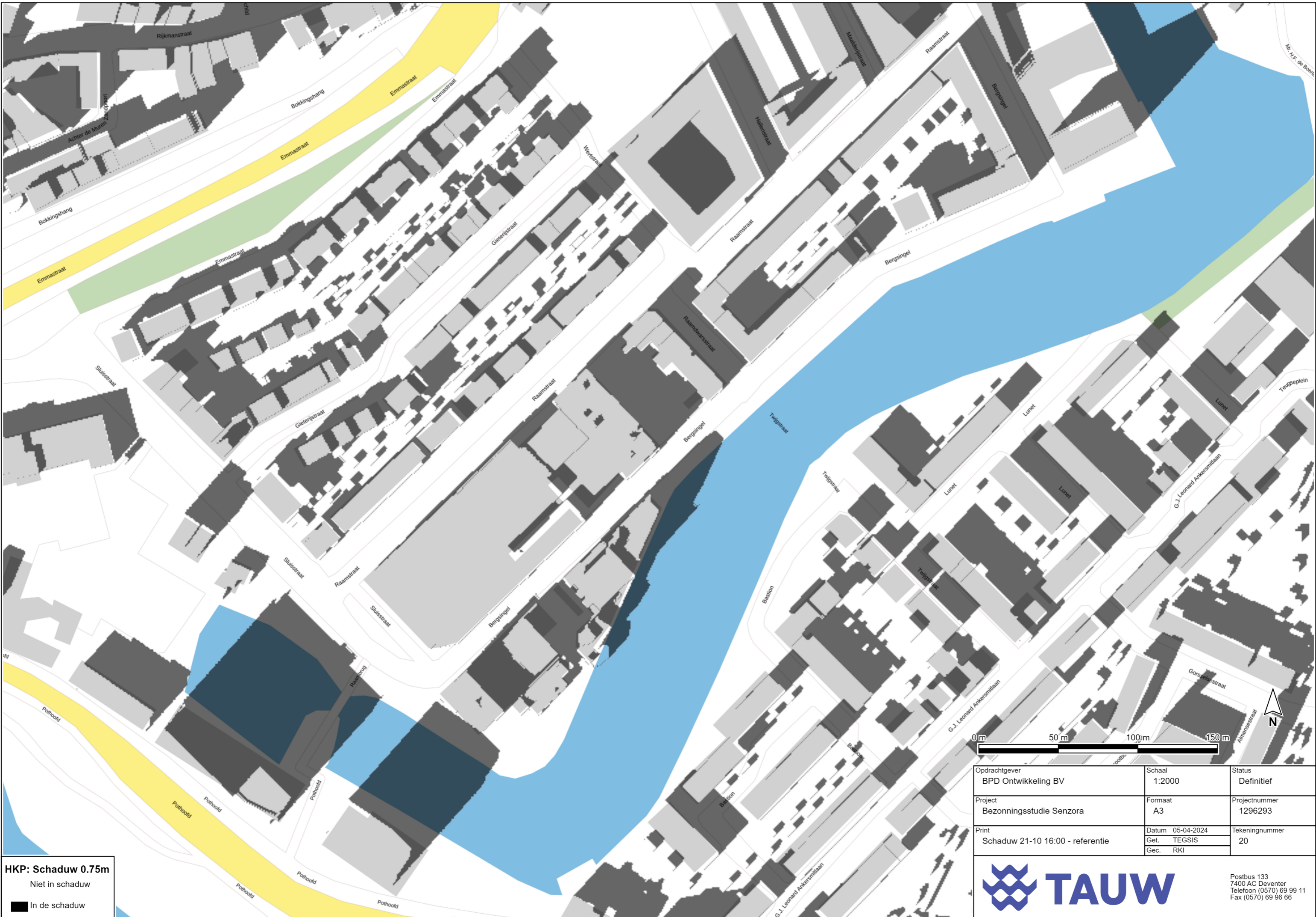


Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 21-10 15:00 - referentie	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 19



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66





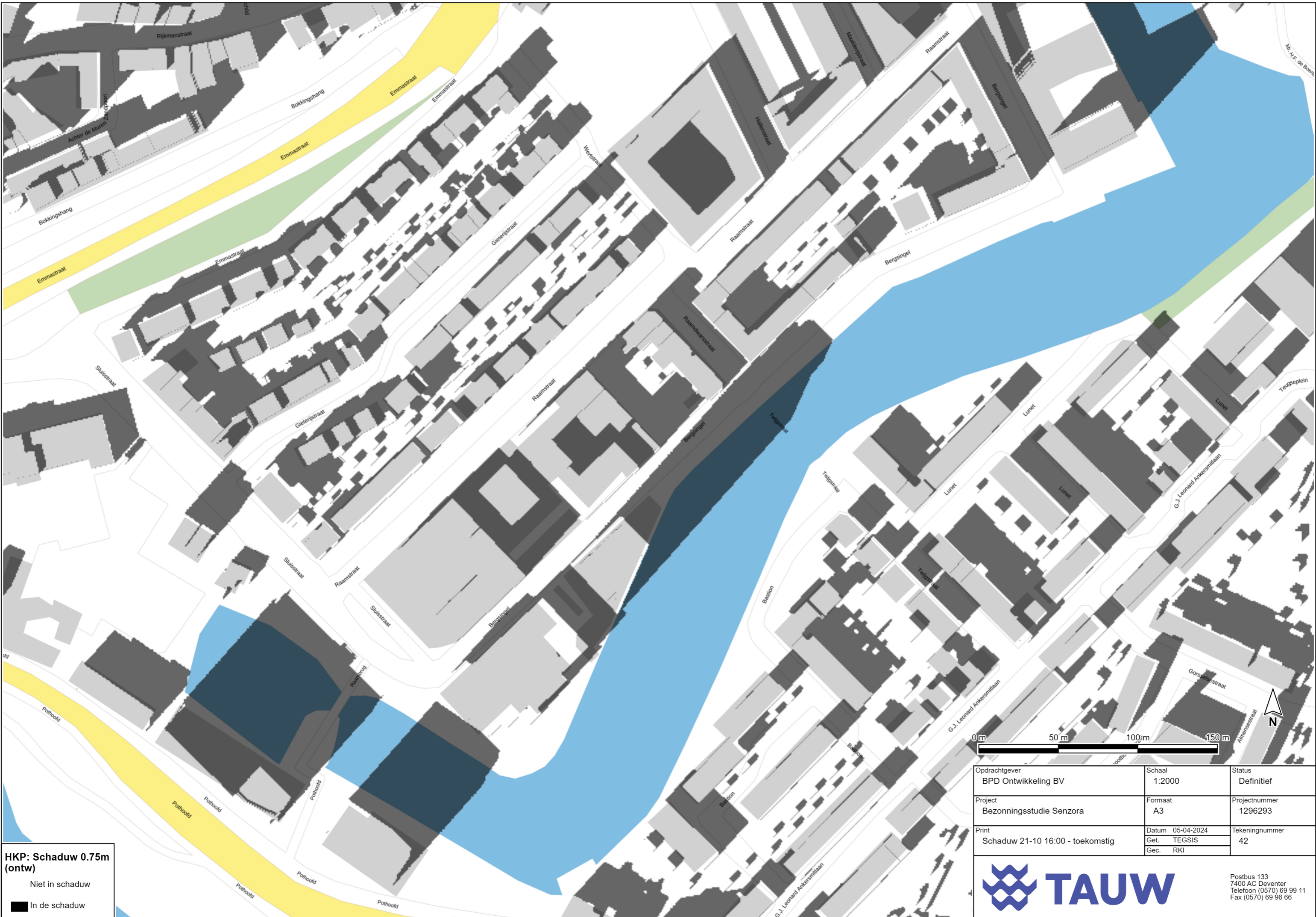
HKP: Schaduw 0.75m
 Niet in schaduw
 In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 21-10 16:00 - referentie	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 20



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m (ontw)

■ Niet in schaduw

■ In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 21-10 16:00 - toekomstig	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 42



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m
 Niet in schaduw
 In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 21-10 17:00 - referentie	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 21



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m (ontw)

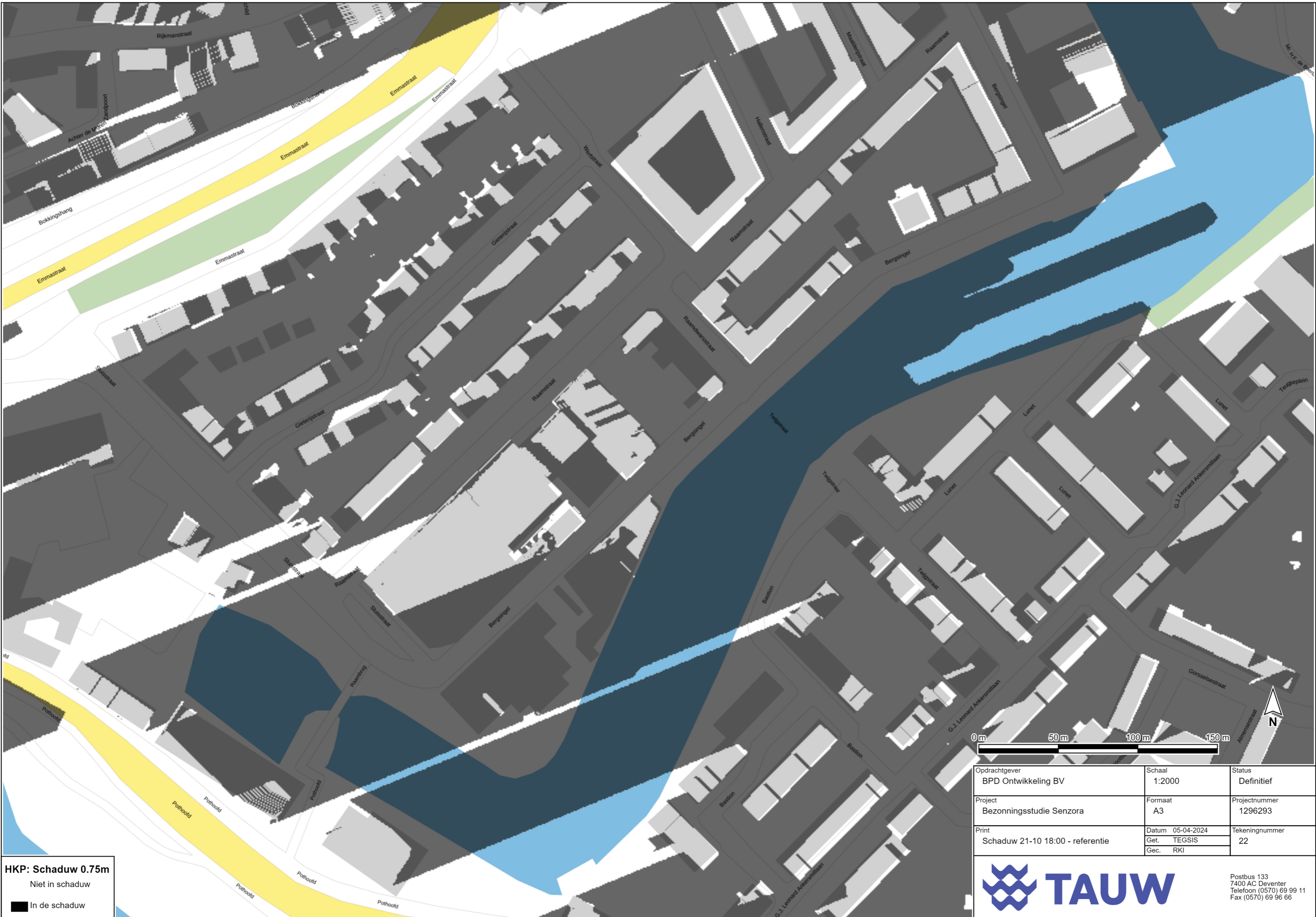
Niet in schaduw
 In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 21-10 17:00 - toekomstig	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 43



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



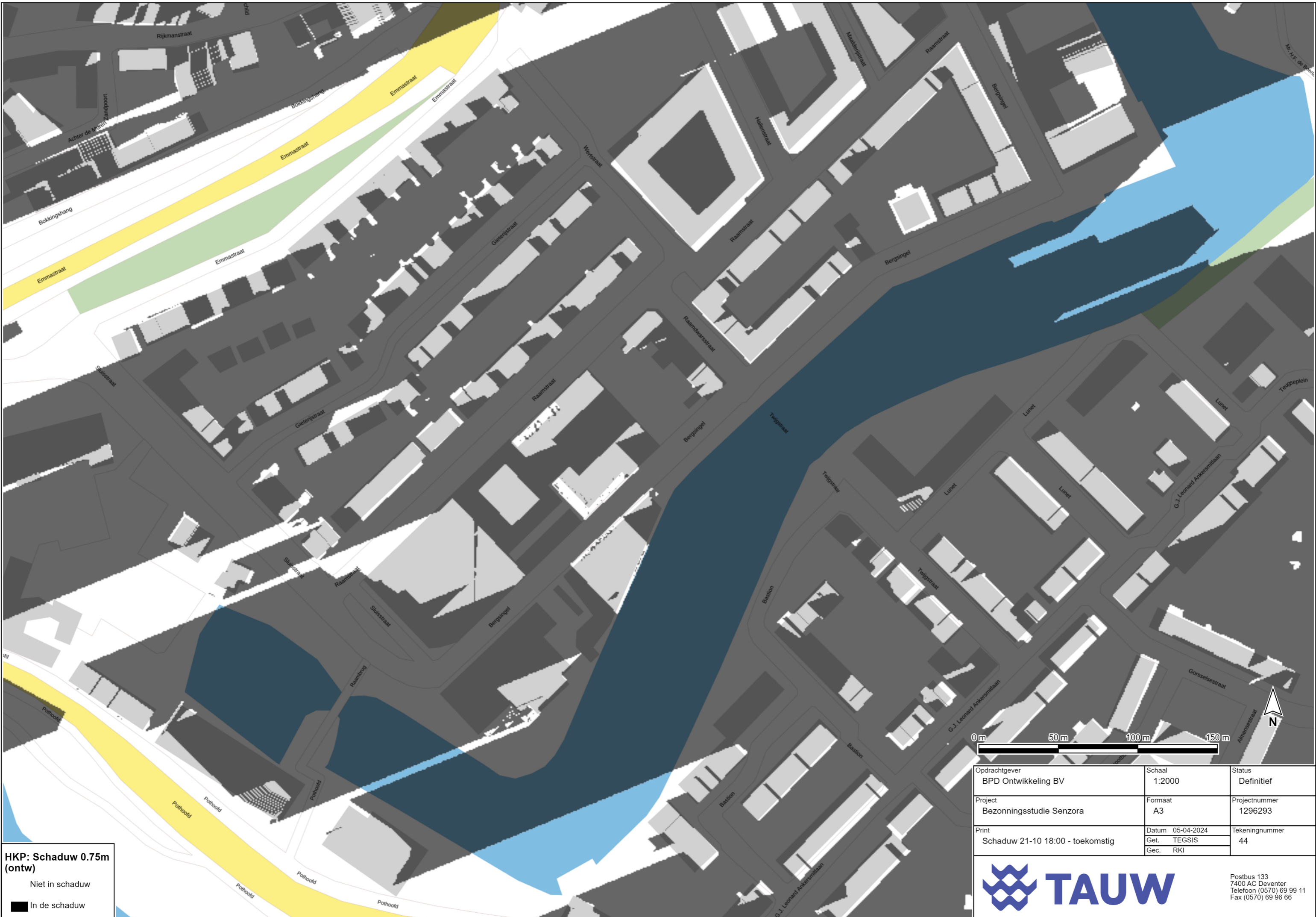
HKP: Schaduw 0.75m
 Niet in schaduw
 In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 21-10 18:00 - referentie	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 22



Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Telefoon (0570) 69 99 11
 Fax (0570) 69 96 66



HKP: Schaduw 0.75m (ontw)

■ Niet in schaduw

■ In de schaduw



Opdrachtgever BPD Ontwikkeling BV	Schaal 1:2000	Status Definitief
Project Bezonningsstudie Senzora	Formaat A3	Projectnummer 1296293
Print Schaduw 21-10 18:00 - toekomstig	Datum 05-04-2024 Get. TEGSIS Gec. RKI	Tekeningnummer 44



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66