



مراكز البيانات الحضرية التابعة لهيئة الإحصاء الهولندية - هولندا





مراكز البيانات الحضرية التابعة لهيئة الإحصاء الهولندية

نظرة عامة

- أنشأت هيئة الإحصاء الهولندية مراكز البيانات الحضرية التابعة لها بالتعاون مع البلديات والمناطق لتحسين جمع البيانات وإعداد الإحصاءات على المستوى المحلي
- تهدف الهيئة أيضاً من خلال إنشاء مراكز البيانات الحضرية إلى تقليل الفترة الزمنية المستغرقة في إعداد الإحصاءات حتى تكون جاهزة بصورة فورية
- لدى الهيئة حالياً شبكة مكونة من 14 مركزاً للبيانات الحضرية منتشرة في مختلف مناطق هولندا

الخدمات

- تعمل مراكز البيانات التابعة للهيئة على جمع البيانات الحكومية التي تحتفظ بها هيئة الإحصاء الهولندية والبيانات المجمعة من أجهزة الاستشعار والمصادر الثانوية، مثل المجلس الدولي لبيانات المدن، لإنشاء إحصاءات حول مجموعة متنوعة من المؤشرات
- تستند هذه المؤشرات إلى الأولويات الإدارية للبلديات التي تعمل معها مراكز البيانات التابعة للهيئة كما تتيح الفرصة للسلطات لتحسين الفهم حول أدائها وإعداد استنتاجات يمكن تحقيقها بالاستناد إلى البيانات
- تجري مراكز البيانات أيضاً مشاريع بحثية بموجب تكليف يصدر إليها لصالح الجامعات والشركات وهي تشكل 20% من إجمالي عملها

المقر الرئيسي

لاهاي، هولندا

سنة الإطلاق

2016

النوع

جهة حكومية

عدد المدن
المرصودة

4 | (بما يشمل لاهاي
وأيندهوفن ولايدن)

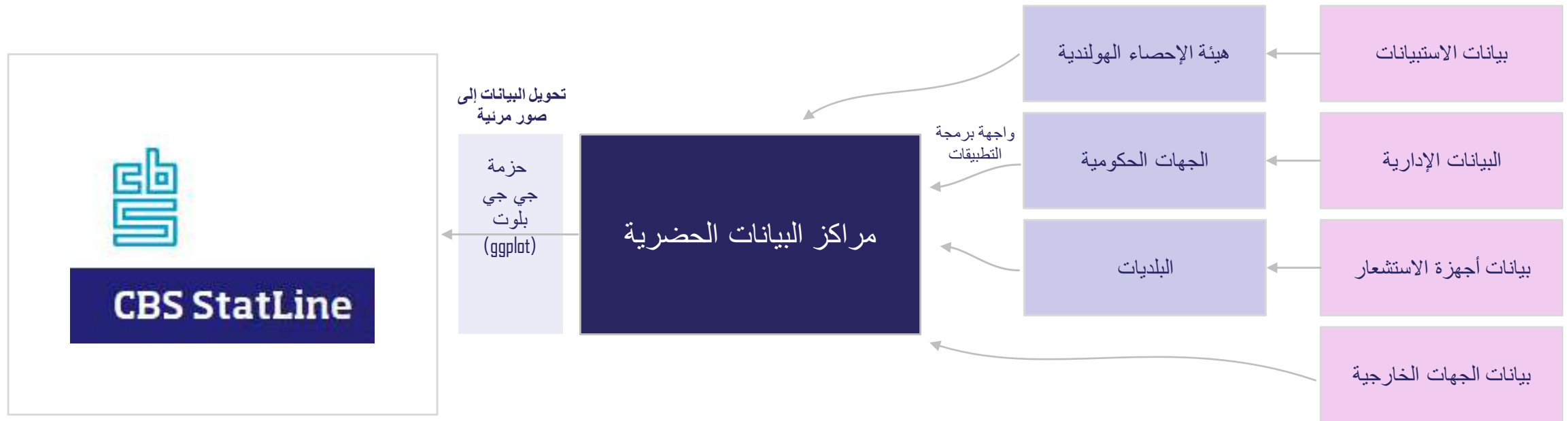
أنواع المستخدمين
والعملاء

- الجهات الحكومية
- البلديات
- مسؤولو التخطيط العمراني
- الجامعات
- الشركات



دورة معالجة البيانات في مراكز البيانات الحضرية التابعة لهيئة الإحصاء الهولندية

تعمل مراكز البيانات الحضرية التابعة للهيئة على جمع البيانات من مصادر متعددة والتي تتم معالجتها لإنشاء إحصاءات وصور مرئية من البيانات





جمع البيانات ومعالجتها - مصادر البيانات

تعمل مراكز البيانات الحضرية التابعة للهيئة على جمع البيانات الأساسية والثانوية وتنظيفها وتوحيدها ومن ثم التوليف بينها وتأتي هذه البيانات من مجموعة متنوعة من المصادر

مصدر البيانات	الوصف
بيانات الاستبيانات	تستخدم مراكز البيانات الحضرية البيانات المستمدة من الاستبيانات الشهرية التي تجريها الهيئة. وتُجرى هذه الاستبيانات على المستويين الإقليمي والوطني وتتناول مؤشرات مختلفة ومنها على سبيل المثال التلوث والتضخم والبيئة واستهلاك الطاقة والاستثمار والتجارة.
البيانات الإدارية	يشمل استخدام البيانات الإدارية البيانات الأساسية والثانوية التي تأتي من الجهات الحكومية والبلدية حول مجموعة متنوعة من الموضوعات ومنها على سبيل المثال التعليم والصحة والإعانات الاجتماعية والتنقل والضرائب والجريمة والهجرة
بيانات أجهزة الاستشعار	تعمل مراكز البيانات الحضرية على جمع البيانات من خلال استخدام نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) وأجهزة الاستشعار القائمة على تطبيقات الهواتف الذكية، وتستخدم بيانات أجهزة الاستشعار في المقام الأول على أساس حالة الاستخدام، وقد استفادت منها الأبحاث في قطاعات الصحة والزراعة والتنقل والنقل
بيانات الجهات الخارجية	تستخدم الهيئة بيانات الجهات الخارجية المستمدة من مصادر البيانات الضخمة لدى جهات توفير المعلومات والبيانات مثل المكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية (Eurostat) ومنصات التواصل الاجتماعي والبيانات الوصفية للهاتف المحمول



جمع البيانات ومعالجتها - المنصة

تستخدم مراكز البيانات الحضرية التابعة لهيئة الإحصاء الهولندية مجموعة متنوعة من التقنيات لتمكين عمليات جمع البيانات وتكاملها وتحليلها وتسليمها

الوصف	التكنولوجيا
• بليز (Blaise) هو عبارة عن برنامج إحصائي متطور تملكه هيئة الإحصاء الهولندية ويمكنه تولي مهام جمع البيانات ومعالجة الاستبيانات في الاستبيانات الحكومية والعلمية	برنامج بليز التابع للهيئة
• تتطلب مراكز البيانات الحضرية بيانات حوسبية آمنة ومزودة بمعالجات سريعة وسعات كبيرة من ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) بالإضافة إلى القراءة السريعة لأقراص المستخدمة، كما تستخدم المراكز مجموعات سبارك (SPARK clusters) الأمانة والحوسبة في الأغراض العامة على وحدات معالجة الرسومات (GPUs) لتمكين المعالجة السريعة للبيانات	أنظمة حاسب آلي عالية الأداء
• تستخدم الهيئة لغة «بايثون» (Python) ولغة «آر» (R) لتحليل البيانات الضخمة	لغة «بايثون» ولغة «آر»
• تستخدم الهيئة برمجيات مثل «ستاتا» (Stata) و«ساس» (SAS) للنمذجة الإحصائية	برمجيات «ستاتا» و«ساس»
• تُستخدم أطر عمل مثل حزمة جي جي بلوت (ggplot) - وهي حزمة لتحويل البيانات المستمدة من مصادر عامة إلى صور مرئية ومتوافقة مع لغتي البرمجة «آر» و«بايثون» - لتحويل البيانات إلى صور مرئية	حزمة جي جي بلوت (ggplot)
• يتم استضافة الخدمات الجغرافية لهيئة الإحصاء الهولندية بواسطة منصة الخدمات العامة على الخريطة (Publieke Dienstverlening Op de Kaart) ويمكن تنزيل مجموعات البيانات لكل بلدية بتنسيق خريطة مع تحليلها باستخدام تطبيق كيو جي آي إس (QGIS)	تطبيق كيو جي آي إس (QGIS)
• توفر الهيئة للمستخدمين إمكانية الوصول إلى بياناتها وإحصاءاتها من خلال قاعدة بيانات ستاتالين (Statline) الخاصة بها، والتي تحتوي على واجهة برمجة تطبيقات ويب للبيانات المفتوحة استناداً إلى بروتوكول أوه داتا (ODData)	واجهة برمجة التطبيقات المستندة إلى بروتوكول أوه داتا (ODData)



قابلية التوسع ومؤشرات الأداء الرئيسية الجديدة

استخدمت مراكز البيانات الحضرية التابعة للهيئة عمليات تكنولوجية مبتكرة لتمكينها من إعداد مؤشرات أداء رئيسية جديدة بالإضافة إلى معالجة مشكلات قابلية التوسع

الوصف	الإجراءات	مؤشرات الأداء الرئيسية
- تستخدم الهيئة خوارزميات التعلم الآلي في وظائف مختلفة ومنها المعالجة المسبقة وفحص الجودة وحساب التقديرات والتصنيف بالإضافة إلى تحقيق التكامل بين مصادر البيانات المختلفة وحساب التقديرات بشأن البيانات الكبيرة بسرعة - وقد أدى ذلك إلى تمكين هيئة الإحصاء الهولندية من زيادة وقت المعالجة والجمع بين المرئيات التي تم جمعها من مصادر مختلفة لتطوير مؤشرات جديدة ومفصلة	التعلم الآلي	قابلية التوسع
تمكنت مراكز البيانات الحضرية من زيادة كمية البيانات التي تعالجها باستخدام مجموعات سبارك (SPARK clusters) وهي عبارة عن طريقة توسيع أفقي تتضمن استخدام مجموعات من أنظمة الحاسب الآلي عالية الأداء لتسريع معالجة كميات كبيرة من البيانات الضخمة. تستخدم الهيئة هذه التقنية بهدف المعالجة المسبقة لكميات كبيرة من البيانات التي توفر لها مجموعات بيانات أصغر وأكثر ثراءً بالمعلومات	مجموعات سبارك	
تخضع للدراسة حالياً الحوسبة متعددة الأطراف والأمن التي تتضمن التشفير لتجميع البيانات من أطراف متعددة بطريقة آمنة تماماً دون مشاركة أي طرف للبيانات الجزئية مع طرف آخر، والتي يتم دراستها كتقنية يمكنها مساعدة الهيئة على زيادة سرعة معالجة البيانات مع السماح أيضاً بتبادل البيانات بطريقة آمنة	حوسبة متعددة الأطراف وأمنة	



تجربة المستخدم

توفر منصة ستاتلاين (StatLine) التابعة لهيئة الإحصاء الهولندية معلومات يسهل على المستخدمين تصفحها وتنزيلها، إلا أن المستخدمين قد يواجهون مشكلات في بعض الخصائص المتعلقة بقابلية الاستخدام والتنقل.

المقياس	الوصف	التقييم
أ شمولية البيانات	- توفر المنصة معلومات حول أكثر من 200 مؤشر يدور حول 25 موضوعاً - لا توفر المنصة معلومات على مستوى البلديات (تتناولها منصة الخدمات العامة على الخريطة PDOK كما سيرد لاحقاً)	✓
ب المصدقية والتحديث	تخضع معلومات المؤشرات للتحديث بوتيرة شهرية وكلما أتيحت الفرصة لذلك	✓
ج تحويل البيانات إلى صور مرئية	تحتوي المنصة على خصائص محدودة قابلة للتخصيص لتحويل البيانات إلى صور مرئية، وتعرض البيانات بشكل أساسي في شكل جداول ومخططات	✗
د قابلية الاستخدام	لم تنشر المنصة أي معلومات حول سياستها المعنية بقابلية الاستخدام، بل ولم تُظهر أي من الخصائص المتعلقة بقابلية الاستخدام على الموقع	✗
هـ التناسق المرئي	الهيكل المرئي للمنصة منظم وبديهي ويوفر وصولاً سهلاً إلى المؤشرات	✓
و سهولة التنقل	- المنصة يسهل التنقل فيها بالإضافة إلى سهولة الوصول إلى المعلومات من خلال بضع نقرات - يسهل التنقل بين عرض الجداول وعرض الرسوم البيانية عن طريق خيارات التحديد المعروضة في أعلى اليمين	✓
ز سهولة الاستخدام	تتيح المنصة للمستخدمين تصفح البيانات بسهولة في شكل رسوم بيانية وجداول بالإضافة إلى تنزيل البيانات بتنسيق لغة ترميز النص الفائق (HTML) وتنسيق ملف القيمة المفصول بفاصلة (CSV)	✓

المحتوى

البنية الهيكلية



لقطات صورية للمنصة (2 / 1)



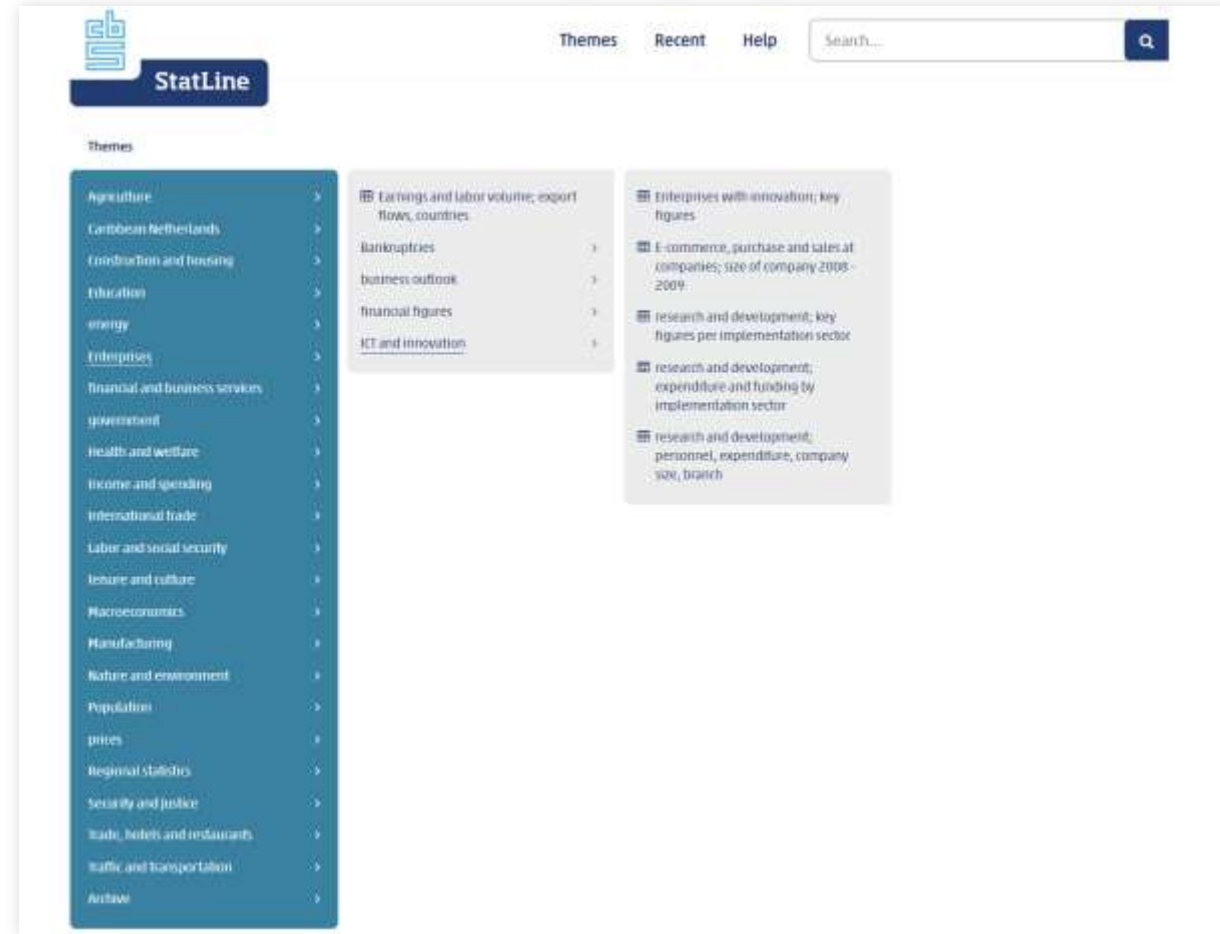
أ | شمولية البيانات

توفر المنصة معلومات حول أكثر من 200 مؤشر
يدير حول 25 موضوعاً



هـ | التناسق المرئي

الهيكل المرئي للمنصة منظم وبديهي ويوفر
وصولاً سهلاً إلى المؤشرات





لقطات صورية للمنصة (2 / 2)



ب | المصادقية والتحديث

تخضع معلومات المؤشرات للتحديث بوتيرة شهرية وكلما أتاحت الفرصة لذلك



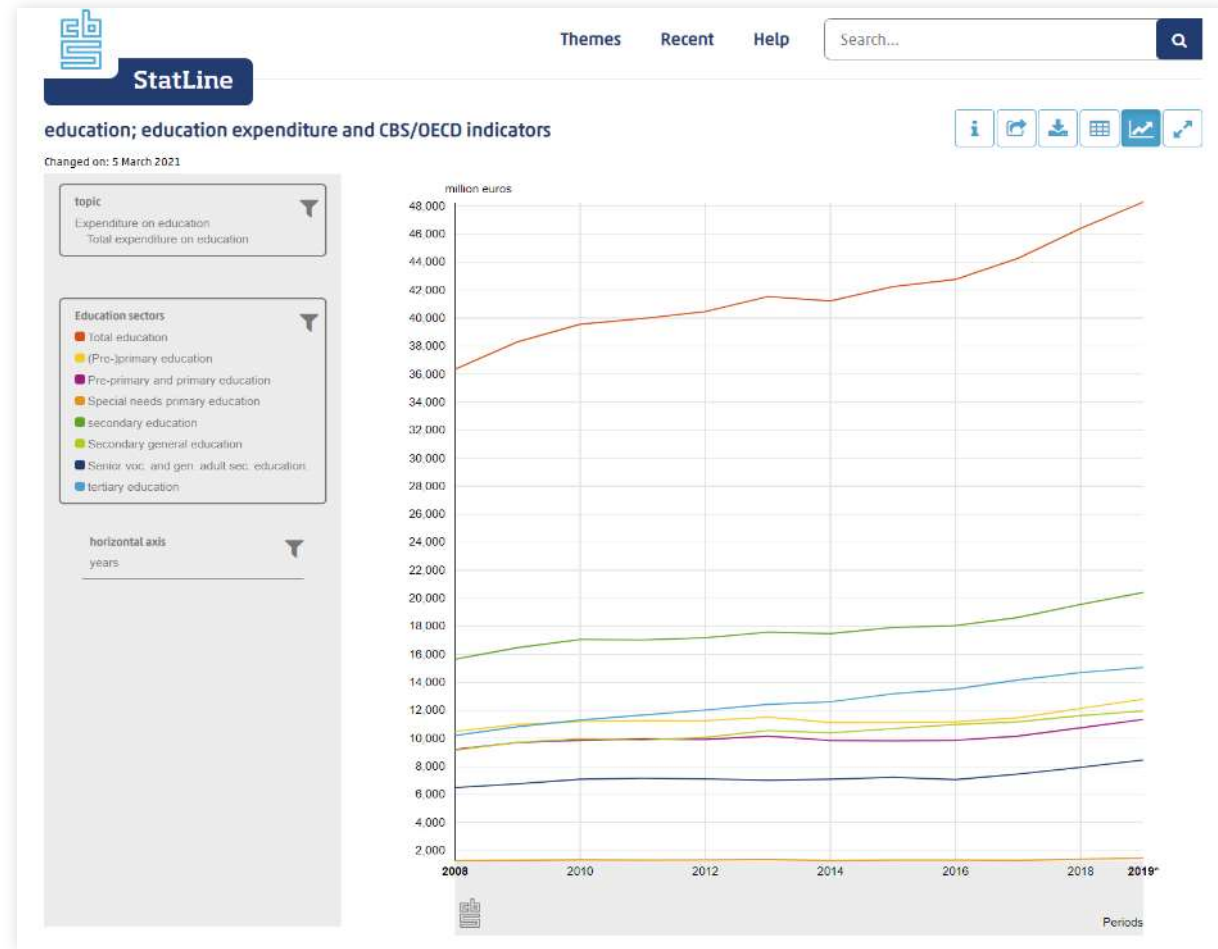
و | سهولة التنقل

المنصة يسهل التنقل فيها بالإضافة إلى سهولة الوصول إلى المعلومات من خلال بضع نقرات، ويسهل التنقل بين عرض الجداول وعرض الرسوم البيانية عن طريق خيارات التحديد المعروضة في أعلى اليمين



ز | سهولة الاستخدام

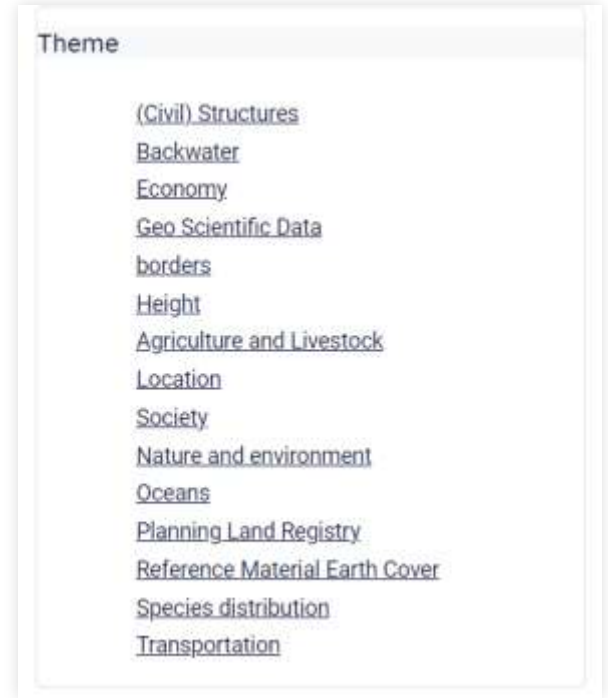
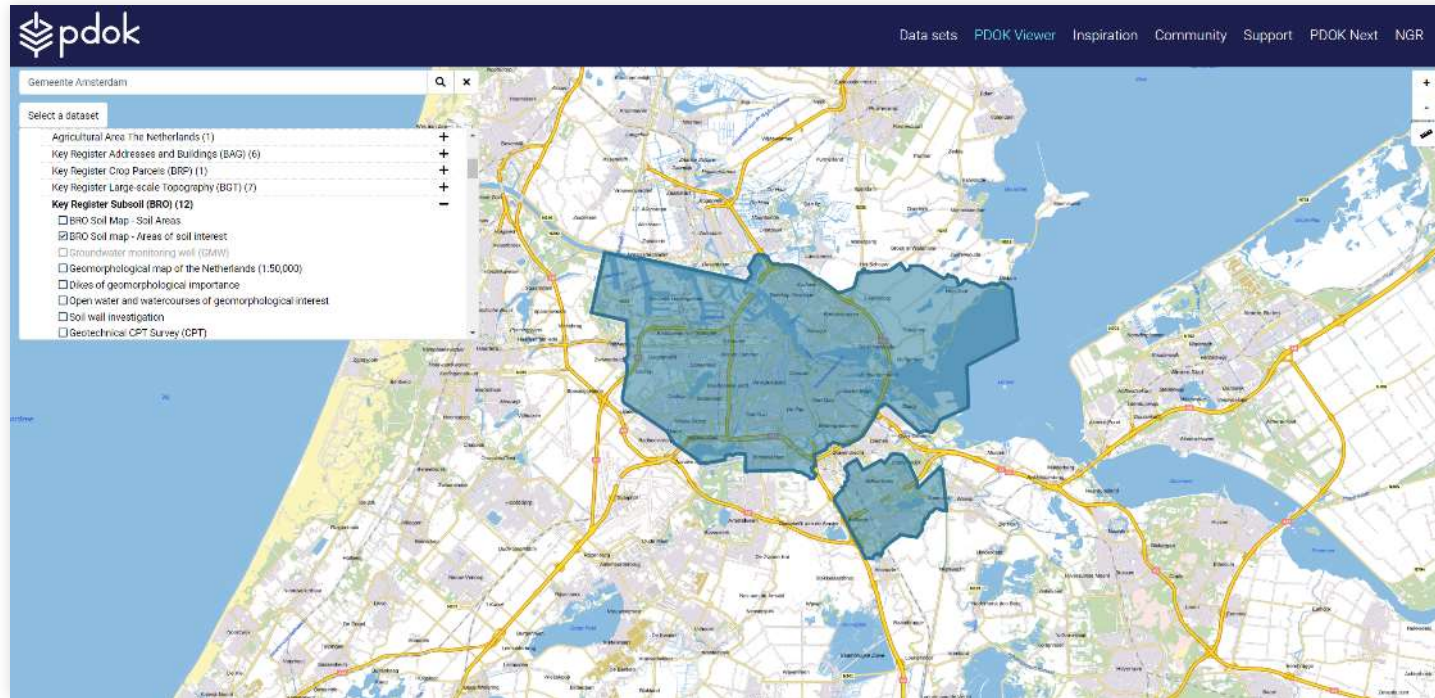
تتيح المنصة للمستخدمين تصفح البيانات بسهولة في شكل رسوم بيانية وجداول بالإضافة إلى تنزيل البيانات بتنسيق لغة ترميز النص الفائق (HTML) وتنسيق ملف القيمة المفصول بفاصلة (CSV)



منصة الخدمات العامة على الخريطة (PDOK)

يتم دمج الإحصاءات التي تنتجها هيئة الإحصاء الهولندية مع بيانات الخرائط ويتم عرضها من خلال منصة الخدمات العامة على الخريطة (PDOK). وتشمل المنصة معلومات حول أكثر من 200 مجموعة بيانات تتناول 5 | موضوعاً مختلفاً، وتتيح للمستخدمين عرض المعلومات على خريطة هولندا.

تُدار هذه المنصة من خلال شراكة بين السجل العقاري، ووزارة البنية التحتية وإدارة المياه، ووزارة الداخلية وعلاقات المملكة، ووزارة الشؤون الاقتصادية والمناخ، والمديرية العامة للأشغال العامة وإدارة المياه، ومؤسسة جيونوفوم (Geonovum)، كما تحتوي أيضاً على بيانات مستمدة من العديد من الجهات الحكومية الأخرى.

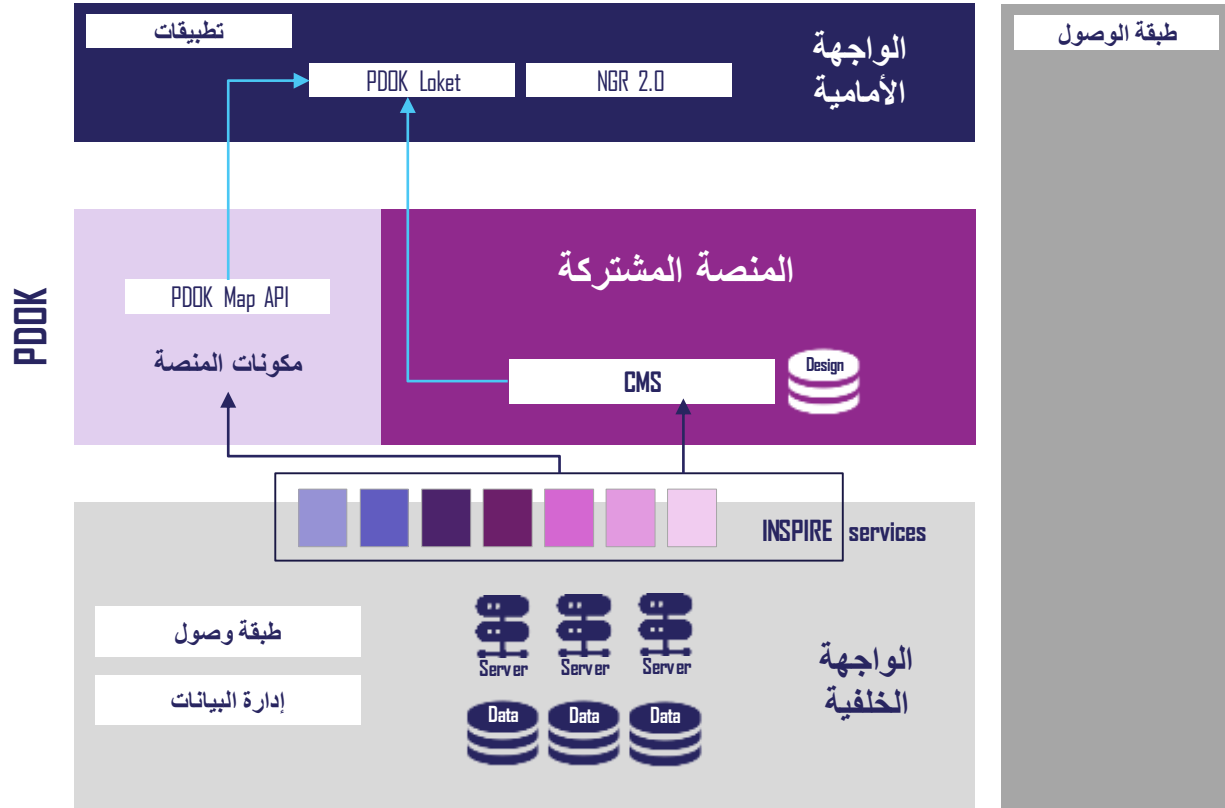


منصة الخدمات العامة على الخريطة (PDOK) – التطبيقات والخدمات

توفر المنصة معلومات حول أكثر من 200 مجموعة بيانات من خلال مجموعة متنوعة من الأساليب والتكنولوجيا

الوصف	التكنولوجيا	
توفر المنصة (PDOK) البيانات الجغرافية في شكل خرائط الخلفية ، وبيانات المتجهات ، وملفات المرافق ثلاثية الأبعاد ، والمربعات المتجهة (Vector tiles) ، وبيانات الشبكة ، وبيانات الضوضاء والصوت ثلاثية الأبعاد	البيانات الجغرافية	خدمات
توفر المنصة (PDOK) واجهات برمجة تطبيقات لرسم خرائط الويب وبيانات المتجهات ومربعات الخرائط وتغطية الويب وتبادل البيانات النقطية الجغرافية	خدمات وواجهات برمجة التطبيقات	
تتيح شاشات عرض PDOK للمستخدمين تصور جميع مجموعات البيانات المتاحة لمنصة الخدمات العامة على الخريطة	PDOK Viewer	تطبيقات
السجل الجغرافي الوطني عبارة عن بوابة بيانات وصفية طورتها PDOK تمكن المستخدمين من البحث والعثور على البيانات الوصفية عن جميع مجموعات البيانات والخدمات المكانية المتاحة في هولندا	السجل الجغرافي الوطني National Georegister (NGR)	
تتيح خدمة NImaps للمستخدمين دمج خرائط المنصة المحدثة مع خدماتهم أو برامجهم من خلال خدمات مثل خرائط Google و Open Layers و Leaflet	NImaps	
تتعاون المنصة و مؤسسة الجغرافيا المكانية مفتوحة المصدر (OSGeo) لتقديم تطبيق Geoform، حيث يمكن للمستخدمين مناقشة مجموعات البيانات والتحسينات من خلال سلاسل المناقشة عبر الإنترنت	Geoform	

منصة الخدمات العامة على الخريطة (PDOK) – التقنية (1/2)



بنية منصة الخدمات العامة (PDOK)

- تنقسم بنية منصة PDOK إلى هيكل ثلاثي الطبقات: واجهة أمامية ومنصة مشتركة وواجهة خلفية
- تشير الواجهة الأمامية إلى الواجهات الرسومية لتطبيقات PDOK مثل PDOK Viewers و NGR
- تعمل المنصة المشتركة كطبقة معلومات مركزية يتم فيها دمج المعلومات التي يتم جمعها من المصادر الحكومية المختلفة وجعلها مركزية من خلال استخدام نظام إدارة المحتوى
- تتكون الواجهة الخلفية من الأنظمة التي يتم فيها تخزين البيانات وتتضمن استخدام الخوادم. هذه البيانات متاحة للمستخدمين من خلال واجهات برمجة التطبيقات APIs

منصة الخدمات العامة على الخريطة (PDOK) – التقنية (2/2)

إدارة (PDOK) من الناحية التقنية والوظيفية يتم من خلال وكالة تخطيط وتسجيل الأراضي، والتي تستخدم تقنيات متعددة لتمكين العمليات

الوصف	التكنولوجيا
- تستخدم المنصة خوادم افتراضية مبنية على VMWare ونظام تشغيل Linux 64-bit RedHat - حزمة البرمجيات الخاصة بالمنصة تتكون من برمجيات مفتوحة المصدر و تقنيات Java J2EE مخصصة - لأمن الشبكات تم استخدام موزعات أحمال، خادم وكيل و Layer7's secure span	البنية التحتية التقنية
المنصة تستخدم نظام إدارة محتوى المفتوح المصدر، Drupal لربط ومركزية البيانات	نظام إدارة المحتوى
تستخدم المنصة عدة من الخوادم وأدوات قواعد البيانات مفتوحة المصدر في تصميم الواجهة النهائية، مثل: PostgreSQL, GeoNetwork and GeoServer وغيرها	الخوادم وقواعد البيانات
خدمات المنصة تتوافق مع معايير الإتحاد الجيومكاني و ISO لتمكين توحيد وتوافقية الاستخدام للمعلومات المتاحة من قبل مختلف الوكالات الوطنية	الخوادم وقواعد البيانات

منصة الخدمات العامة على الخريطة (PDOK) – الفوائد

تقدم مركزية البيانات الإحصائية وغير الإحصائية من الجهات الحكومية مثل المكتب المركزي للإحصاء والسجل العقاري ووزارات البنية التحتية وإدارة المياه، وتقدم العديد من الفوائد الأخرى

الفوائد	التفاصيل
زيادة الكفاءة	يتيح استخدام منصة مركزية لتوزيع البيانات من مجموعة متنوعة من المصادر الحكومية يتيح للمنصة (PDOK) تحقيق كفاءة التكلفة وإدارة الموارد العاملة والفكرية بكفاءة، وتجنب تكرار المعلومات وإنشاء أدوات ومنصات منفصلة لكل جهة حكومية
موثوقية الخدمة	يمكن لـ PDOK التحقق من البيانات والمراجع من مصادر حكومية مختلفة وضمان الدقة العالية لمجموعات البيانات وموثوقية المعلومات الموجودة
الخصوصية	يمكن أن تضمن المنصة حماية خصوصية السكان، والالتزام بمعايير وقواعد خصوصية البيانات عند دمج الإحصائيات من الجهات الحكومية المختلفة

الشراكات

تعمل هيئة الإحصاء الهولندية من خلال شبكة مراكز البيانات الحضرية على إقامة الشراكات والتعاون مع مجموعة واسعة من أصحاب المصلحة بما يشمل الجهات الحكومية والشركات الخاصة والجامعات والمراكز البحثية الأخرى



المجتمعات

- تعمل مراكز البيانات الحضرية على توفير مرئيات محلية على مستوى المجتمع بشأن مختلف المؤشرات
- تُستخدم هذه المرئيات لتوعية البلديات وتمكينها من اتخاذ قرارات قائمة على البيانات بشأن السياسات



الأوساط الأكاديمية

- أبرمت الهيئة شراكات مع عدد من الجامعات سواء داخل هولندا أو دولياً
- الشراكات الجامعية المبرمة مع الجامعات الهولندية تشمل جامعة أمستردام وجامعة ماستريخت وجامعة ليدن والجامعة المفتوحة وجامعة توينتي
- من بين شركاء الهيئة الجامعيين الدوليين جامعة ميتشيغان وجامعة ماريلاند وجامعة بكين



القطاع الخاص

- تعمل الهيئة مع العديد من الشركات في القطاع الخاص لا سيما في قطاع التكنولوجيا
- أبرمت الهيئة شراكة مع شركة كابجيميني وشركة ديل إي إم سي وشركة مايكروسوفت في عدد من المشاريع مثل "مركز إحصاءات البيانات الضخمة"، مما يساهم في تلقي الخبرة في مجالات التحليلات والبيانات الضخمة
- من بين شركاء القطاع الخاص الآخرين شركة سي جي أي تكنولوجيا وشركة أي بي إم وشركة ديلويت



القطاع العام

- تتأسس مراكز البيانات الحضرية في كل مدينة بالشراكة مع البلدية
- تعمل البلدية بالتعاون مع مراكز البيانات الحضرية على تحديد جدول الأعمال البحثي للمراكز وإجراء المشاريع البحثية
- تتعاون الهيئة أيضاً مع هيئات الإحصاء الوطنية في العديد من البلدان مثل المملكة المتحدة وفرنلندا ونيوزيلندا والسويد والنرويج وسلوفينيا



الدروس المستفادة

أنشأت هيئة الإحصاء الهولندية مراكز البيانات الحضرية التابعة لتمكين جمع البيانات وإعداد الإحصاءات على المستوى المحلي



تعمل الهيئة على الجمع بين المعلومات المستمدة من مصادر متنوعة مثل البيانات الإدارية والاستبيانات وأجهزة الاستشعار وتطبيقات الهواتف المحمولة والجهات الخارجية المقدمة للبيانات



تخطط الهيئة لتوسيع نطاق عملياتها من خلال استخدام التقنيات المبتكرة مثل مجموعات سبارك (SPARK clusters) وأنظمة الحوسبة متعددة الأطراف والأمن



تعمل مراكز البيانات الحضرية مع مجموعة متنوعة من أصحاب المصلحة سواء في القطاع الحكومي أو الخاص لتقديم مرئيات معمقة تدعم إعداد سياسات قائمة على البيانات على مستوى البلديات

