aestasGIS

*Ramløse d. 4/9 2025*

*Bo Victor Thomsen*

# Samlet dokumentation for Ballerup Park, et QGIS baseret system til administration af grønne og grå arealer

Dette dokument indeholder den samlede dokumentation for Ballerup Park. Dokumentet vil løbende blive udvidet og redigeret.

## Dokument rettelser

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Version | Dato | Forfatter | Rettelse |
| 1.0 | 2025-09-04 | BVT | Initial udgave med følgende afsnit: \*Bilag A: E/R diagram for database. \*Sammenhæng mellem org. SWECO Park data og database tabeller. |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

## Sammenhæng mellem SWECO Park datasæt og tabeller/felter i Ballerup databasen.

**Originaldata fra SWECO Park** er blevet kopieret fra ca. 290 forskellige WFS- datakilder, hvor samtlige rækker fra hver SWECO Park WFS-datakilde er blevet kopieret til en tilsvarende tabel i Ballerup Park databasen. Alle 290 kopi-tabeller er placeret i schema *driftweb.*

Tabellerne i schema *driftsweb* er delt op i to hovedtyper: ca. 220 tabeller indeholder elementdata og ca. 70 tabeller workarea-data.

### Element-tabeller

For alle element-tabellerne gælder følgende:

* Hver elementtabel indeholder kun én elementtype, f.eks. elementtype ***tr****.*
* Tabellen er navngivet efter elementtypen den indeholder, f.eks. *driftsweb.tr*.
* Da elementtabellerne kun indeholder én elementtype, vil de også kun indeholde en bestemt geometritype: punkt, linje eller flade - afhængig af elementtypen.
* Alle element-tabeller starter med samme 24 kolonner:   
  *ogc\_fid, gml\_id, elementid, elementname, measure, perimeter, element\_description, address, created, updated, origin, elementtypekey, elementtypename, unittype, geometrytype, status, createdby, updatedby, days\_from\_creation, days\_from\_update, level\_1\_workareas, level\_1\_workareatypes, level\_2\_workareas, level\_2\_workareatypes*   
  og afsluttes med kolonne: *geom.*
* Endelig findes der et variabelt antal kolonner mellem kolonne *level\_2\_workareatypes* og kolonne: *geom.* Alle disse ekstra kolonner indeholder attribut oplysninger, som er specifikke for den enkelte elementtype. Der er dog et stort overlap elementtyperne imellem mange element-tabeller.
* Navnene på disse kolonner starter alle med ***att\_****,* f.eks: *att\_agvt, att\_aot1, att\_bm* osv.
* Antal og navngivning af disse ***att\_***kolonner afhænger af tabellens elementtype, f.eks. har tabel *driftsweb.tr* 21 ***att\_*** kolonner, mens tabel eksempelvis *driftsweb.trr* ikke har nogen kolonner af denne type.
* Nogle kolonner i element-tabellerne er de-normaliseret, dvs. de indeholder multiple oplysninger i kolonnen, hver adskilt af et komma:   
  *level\_1\_workareas, level\_1\_workareatypes, level\_2\_workareas, level\_2\_workareatypes*

### Workarea tabeller

Tabeller med workarea-data indeholder oplysninger om de enkelte workareas. For disse tabeller gælder følgende:

* Hver workarea-tabel indeholder kun workareas af samme type, f.eks. EVR (vejrabatter)
* De enkelte workarea-tabeller er navngivet efter workarea-typen som tabellen indeholder, f.eks. *driftsweb.workarea\_evr*.
* Alle workarea-tabeller indeholder de samme 28 kolonner:   
  *ogc\_fid, gml\_id, workareaid, workareakey, workareaname, measure, workareanumber, workarea\_description, address, created, updated, workareatypekey, workareatypename, perimeter, type, renhold, eannumber, responsible, handler, handlercontact1, handlercontact2, customercontact, link, status, createdby, updatedby, level\_2\_workareas, geom.*
* En kolonne i workarea-tabellerne er de-normaliseret, dvs. den indeholder multiple oplysninger i kolonnen, hver adskilt af et komma: *level\_2\_workareas*

### Tabeller i Ballerup Park database

Element data i databasen er splittet op i tre tabeller: *elementer.element\_punkter, elementer.element\_linjer, elementer.element\_flader*. Hver tabel indeholder en bestemt type geometri data, enter punkter, linjer eller flader.

De tre element-tabeller er struktureret på stort set samme måde, dog med følgende forskelle:

* Tabel *elementer.element\_flader* indeholder to kolonner *areal* og *omkreds* der indeholder elementgeometriens areal og omkreds (!). Begge felter opdateres automatisk i databasen.
* Tabel *elementer.element\_linjer* indeholder én kolonne *laengde* der indeholder elementgeometriens længde. Feltet opdateres automatisk i databasen

Workarea data i databasen befinder sig i en 2 tabeller: *arbejde.omraader* og *arbejde.arbejdsgrupper*.

* Tabel *arbejde.omraader* er den overordnede tabel, som primært indeholder geometrier til arbejdsgrupper, dvs. at et område-geometri kan deles af flere arbejdsgrupper.
* Tabel *arbejde.arbejdsgrupper* indeholder en oplysninger om arbejdsgrupper, bl.a reference til omraade, arbejdsgruppe-type, administrator, entreprenør og prisgruppe.

Sammenhæng mellem element- og workarea data opretholdes via tre tabeller: *elementer.element\_punkter\_arbejdsgrupper, elementer.element\_linjer\_arbejdsgrupper* samt *elementer.element\_flader\_arbejdsgrupper.*

* Hver af de ovenstående tabeller indeholder dels en reference til en post i tabel *arbejde.omraader* samt en post i hhv. *elementer.element\_punkter, elementer.element\_linjer, elementer.element\_flader.*

### Sammenhænge mellem tabel/felter i SWECO Park datasæt og tabeller/felter i Ballerup Park databasen.

Element- og arbejdsgruppe data i Ballerup Park databasen er primært hentet fra SWECO Park datasæt i schema *driftweb* og kopieret til tabeller i schemaerne *elementer* og *arbejde*

* Indhold i SWECO Park element datasæt er kopieret/bearbejdet til hhv. *elementer.element\_punkter, elementer.element\_linjer, elementer.element\_flader* i Ballerup Park databasen afhængig af geometritypen i de enkelte datasæt.
* Indhold i SWECO Park Workspace datasæt er kopieret/bearbejdet til hhv. *arbejde.omraader* og *arbejde.arbejdsgrupper,* hvor geometrier er havnet i *arbejde.omraader* og de øvrige oplysninger er havnet i *arbejde.arbejdsgrupper.*
* Information om sammenhænge mellem elementer og arbejdsgrupper er kopieret/bearbejdet til hhv. *elementer.element\_punkter\_arbejdsgrupper, elementer.element\_linjer\_arbejdsgrupper, elementer.element\_flader\_arbejdsgrupper* i Ballerup Park databasen afhængig af geometritypen i de enkelte datasæt.
* Flere tabeller i Ballerup Park databasen indeholder felter, hvis værdi automatisk bliver vedligeholdt af databasen vha. trigger funktioner. Det drejer sig oftest om kolonne hvis værdi afhænger af indholdet af andet felt, f.eks. kolonne *areal* i tabel *elementer.element\_flader* hvis værdi afhænger af posten geometri.

Afhængigheden kan også være at værdien i en kolonne er fundet ved et opslag i en lookup tabel baseret på en anden kolonne i tabellen; f.eks. i tabel *elementer.element\_flader* findes en kolonne *etype\_navn*, hvis værdi bestemmes ved opslag i lookup tabel *lookup.element\_typer* vha. kolonne *etype\_key*.   
  
I en SQL-database vil man normalt undgå denne type afhængighed ved *normalisering* af databasen og sidenhen bruge views til at samle og præsentere de nødvendige informationer. Men til Ballerup Park bruges QGIS som et redigeringsværktøj og denne fungerer bedst med tabeller og ikke views.

Nedenstående tabel viser de feltmæssige sammenhænge mellem SWECO Park datasæt og Ballerup Park database tabeller/felter for element- og arbejdsgruppe-data.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| SWECO Park datasæt | SWECO Park felter | Ballerup Park tabel | Ballerup Park felt | Kommentarer |
| Element datasæt i schema *driftweb* |  | *Element\_punkt, Element\_linje, Element\_flade,* |  | Element-data er blevet kopieret til relevant element tabel på basis af geometri-type i de originale SWECO Park datasæt. |
|  | ogc\_fid | *-* |  | Ikke medtaget; relikter fra ældre ver. af SWECO Park |
|  | gml\_id | *-* |  | Ikke medtaget; relikter fra ældre ver. af SWECO Park |
| - | elementid | - | id | PK-felt i Ballerup Park. *Ikke* ændret under kopiering. Felterne kan benyttes til sammenhængsanalyser mellem SWECO Park og Ballerup Park data. |
| - | elementname | - | navn |  |
| - | measure | - | areal | Vedligeholdes automatisk |
| - | perimeter | - | omkreds | Vedligeholdes automatisk |
|  | element\_ description | - | beskrivelse |  |
|  | address | - | adresse |  |
|  | created | - | oprettet | Vedligeholdes automatisk |
|  | updated | - | rettet | Vedligeholdes automatisk |
|  | origin | - | oprindelse |  |
|  | element typekey | - | etype\_key | Felt bestemmer indirekte værdier for: etype\_navn, egruppe\_key, egruppe\_navn. |
|  | element typename | - | etype\_name | Vedligeholdes automatisk vha. opslag på etype\_key |
|  |  | - | egruppe\_key | Genereret i kopi-processen; tjekkes ved opdateringer så konsistens mellem etype\_key og etype\_navn bevares |
|  |  | - | egruppe\_navn | Vedligeholdes automatisk vha. opslag på egruppe\_key |
|  | unittype |  |  | Ikke medtaget. |
|  | geometrytype | - | ebasis\_type | Genereret ud fra geomtri’s type. Enten ’P’, ’L’ eller ’F’ |
|  | status | - |  | Ikke medtaget, slettede og passive poster frasorteret i kopi proces |
|  | createdby | - | oprettet\_af | Vedligeholdes automatisk for nye elementer. |
|  | updatedby | - | rettet\_af | Vedligeholdes automatisk |
|  | days\_from\_ creation |  |  | Ikke medtaget |
|  | days\_from\_ update |  |  | Ikke medtaget |
|  |  | - | hoejde | Felt kun i Ballerup Park |
|  |  | - | bredde | Felt kun i Ballerup Park |
|  | att\_... | - | ekstra | *ekstra* json felt dannes ved at samle nøgle og værdier fra de forskellige att\_... felter i datasæt fra SWECO Park |
|  |  |  | auto\_work | Felt kun i Ballerup Park. Vedligeholdes automatisk |
|  |  |  | post\_work | Felt kun i Ballerup Park. Vedligeholdes automatisk |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

## Bilag A. E/R diagram over Ballerup Park database.

E/R diagrammet indeholder kun tabeller, som benyttes til løbende redigering af data. Alle schemaer og tabeller, som enten indeholder importerede data fra SWECO Park eller view definitioner til brug i MapCentia er udeladt.

