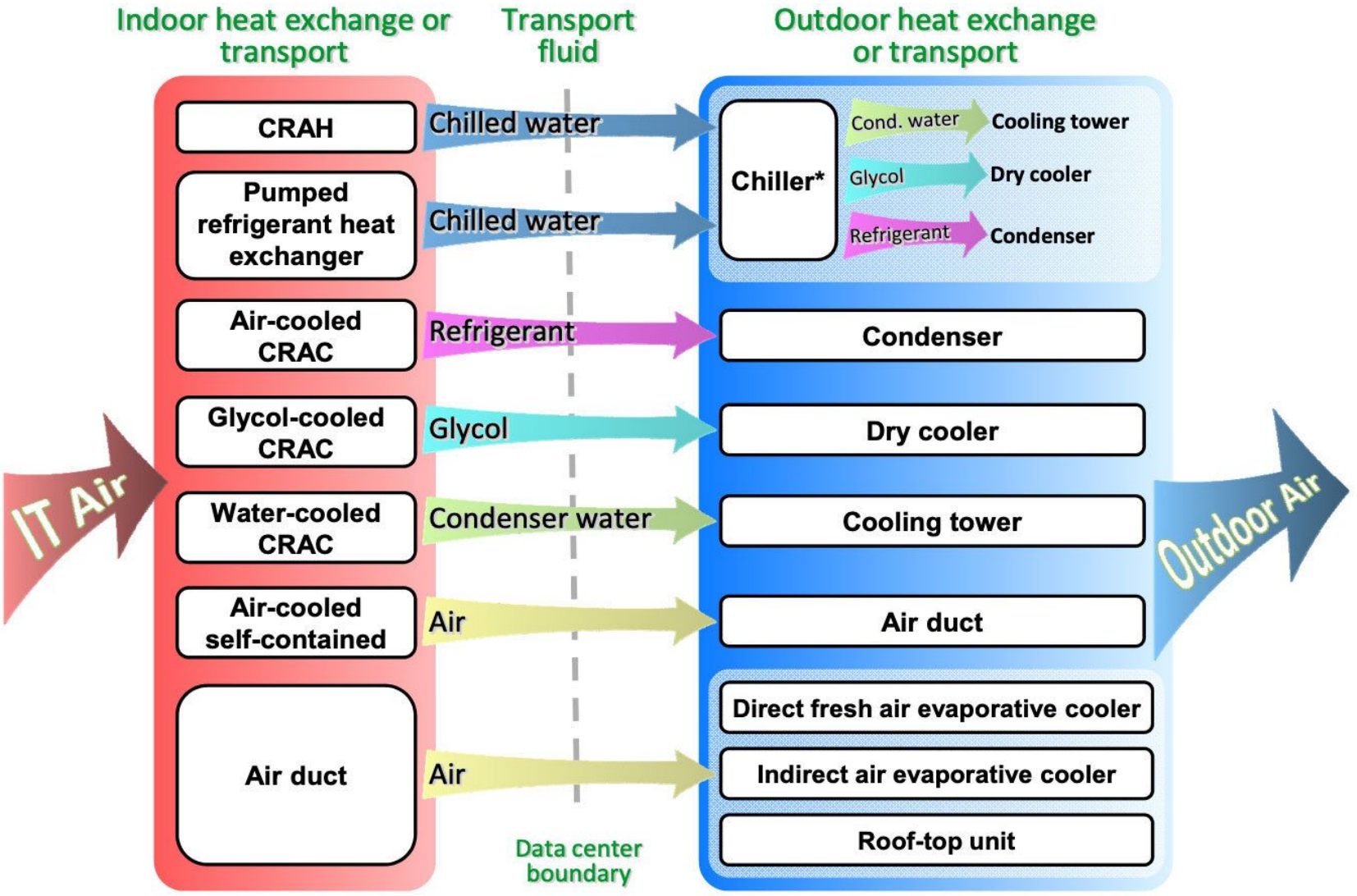
Parameter		Overwegingen uitwerking	Bron	Onderdelen		Eenheden		Granulariteit			Context en Benchmarks	Noodzaak	Haalbaarheid	
Nr	categorie	naam		voorstel dataleveranciers	voorstel subparameters		Bron	Verwerking/ presentatie	Bron	Ondergrens	Verwerking / presentatie	Waar mee vergelijken? Welke totalen, cijfers van andere sectoren en gebruik etc.	Hoog: 10/ middel: 5/ laag: 1	Hoog: 10/ middel: 5/ laag: 1	opmerkingen bij haalbaarheid
1	Elektriciteit	**Gecontracteerde levercapaciteit**	Deze informatie moet gesplitst worden in energie die nu al gecontracteerd wordt en energiecapaciteit die nog niet geleverd, maar wel in optie is genomen of gegeven. Grootheden moeten worden verduidelijkt. Wat is bijvoorbeeld de capaciteit van de aansluitkabel versus de capaciteit die het onderstation kan leveren.	Datacenters, Tennet, netbeheerders, Provincies? **Discussie**: wel of geen parellelle bronnen?	**Aansluiting datacenters op elektriciteitsnet:** 1a1. capaciteit op dit moment gecontracteerd 1a2. capaciteit in optie (reactie [redacted] Ross: ? Dit kennen we niet. De netbeheerder mag niet reserveren. We kennen alleen een soort van optie tijdens het geldigheidsduur van een offerte voor een nieuwe aansluiting.: **discussie: optie in plannen meenemen?** 1a3. aan welk onderstation deze is gekoppeld (**Discussie**: Is deze informatie mogelijk, hoe relevant is deze voor de rapportage?) en 1a4. Capaciteit van de aansluiting **Discussie**: is dit de moeite waard?	Gecontracteerd aansluitvermogen, aansluitvermogen in optie, percentage aansluitvermogen op onderstations van datacenters tov ander gebruik	MW	MW/ha	Per datacenter	1 MW	Gemiddeld per stadsdeel o.i.d. of relevante CBS wijken	Wonen, andere industrieen en toepasingen (spoor, trams), capaciteit voor lokaal opgewekt vermogen? **Discussie**: totale capaciteit per rapportageregio monitor? Totaal per onderstation?	10	5	Nog overleg nodig met sector en alliander
		Aandeel datacenters onderstations			**Gebruik onderstations door datacenters:** 1b1. welke datacenters zijn aangesloten op een onderstation 1b2. totale afgenomen capaciteit op dit moment door datacenters 1b3. totale afgenomen capaciteit 1b4. maximum capaciteit (aangeboden capaciteit) Discussie: is dit nodig voor doel monitor?							5	1	
2	Elektriciteit	**Daadwerkelijk energieverbruik**	Wat zijn de tijdlijnen en tijdstempel? Op welke termijn kunnen de gegevens geleverd worden? Is het noodzakelijk het daadwerkelijk verbruik ook voor datacenterlocaties vlakbij de geografische scope van de monitor op te vragen? Als een datacenter in de Haarlemmermeer bijvoorbeeld 1000 MegaWatt opvraagt, dan heeft dat consequenties voor de capaciteit van het hoogspanningsnet dat ook de gemeente Amsterdam belevert. geografische scope MRA werkbaar?	Datacenters, Tennet, netbeheerders, Provincies? **Discussie**: wel of geen parellelle bronnen?	**Elektriciteitsverbruik datacenters:** 2a1. verbruik per jaar 2a2. piekverbruik (in MWs) per maand	Energieverbruik per datacenter per jaar,	MWh	MWh, PUE	Per datacenter	**Discussie**: ondergrens nodig?	Per onderstation?	Wonen, andere industrieen en toepasingen (spoor, trams), lokaal opgewekt vermogen? **Discussie**: Totaal verbruik per monitorregio, en eventuele andere benchmarks (totaal niet-consumenten)?	10	5	(overleg nodig met sector, Alliander en Tennet)
		Efficiency energiegebruik		datacenters	**Energie efficiency datacenters:** 2b1: Power Use Efficiency (PUE) **Discussie:** bij deze categorie of bij 3 ecologische footprint? Hoe vragen we dit consistent uit? (uitvragen of zelf opbouwen en delen uitvragen, load)	Power Use Efficiency (PUE)						5	5	(vooral consistentie)
		Impact noodstroom	Discussie: welke elementen van noodstroomvoorzieningen nemen we mee?	datacenters	verbruik en opslag brandstof (diesel?) per jaar? Materiaal impact batterijen?							1	1	
3	Ecologische footprint	**Type energiegebruik**	Zou deze parameter alleen moeten gaan over groene elektriciteit versus grijze energie? Of (ook) over hergebruik warmte? Of gebruik van andere energievormen?	datacenters zelf, CBS?	Verhouding type energiegebruik datacenters: 3a1: Percentage grijze stroom (compensated & not compensated) 3a2: Percentage CO2 compensatie (compensated, bijv. dmv certificaten etc) 3a3: (**Discussie:**) Percentage ingekochte groene stroom 3a4 (**Discussie**:) Percentage carbon free hours of operation	Percentage groene en grijze stroom	%	%	Per datacenter		Per onderstation	Wonen, andere industrieen **Discussie**: verhouding groen/grijs per monitorregio, verhouding groen/grijs voor welke andere categorieen (totaal zakelijk) per regio? Lastig boven water te krijgen dus via CBS (totalen?)	10	7	
4	Ecologische Footprint	**Koeling**	Hangt samen met elektriciteit, water, type elektriciteit (3)	datacenters	4a1: Gemiddelde koeling per maand (over een jaar) (gigajoule), 4a2: Koeling per piekmaand (gigajoule) 4a3: type koeling (varianten benoemen) **Discussie**: moeten we vragen naar de manier van koelen? Open/gesloten systeem, aansluiting op warmtenet etc.: **welke varianten zijn er?**		gigajoule/mnd	gigajoule/ mnd	per datacenter		per geografisch gebied		5	3	
		Efficiency koeling	Discussie: In Duitsland gebruikt met o.a. het Jahresarbeitszahl (JAZ) dat zich vertaalt naar SEPR, https://produktinfo.blauer-engel.de/uploads/criteriafile/de/DE-UZ%20161-201901-de%20Kriterien-2019-02-19.pdf	datacenters	**discussie:** welke efficiency parameters zijn bruikbaar: SEER: an energy index for chillers, i. e. for all machines whose purpose is water and air cooling. SCOP: the energy index for heat pumps, i. e. machines whose purpose is the water or air heating. SEPR: an energy index only for water cooling. SEPR also applies only to industrial chillers, i. e. machines with a significantly higher power range.							1	1	
		Restwarmte			4b1: geleverde restwarmte per maand (gigajoule), 4b2: gebruikte restwarmte per maand (gigajoule)							5	7	hoe maken we het vergelijkbaar?
5	Water	**Verbruik drinkwater**	Hoe om te gaan met eventueel weer teruggebracht koelwater? **Discussie**: Willen we de capaciteit weten (wat mogen ze gebruiken) of het daadwerkelijk verbruik? **Discussie**: wat is verbruik? (uit-in?)	Datacenters, waterleiding-bedrijven, waterschappen **Discussie**: Kan Waternet alle gegevens leveren? (ook van Waterschappen Amstel Gooi en Vecht, Hollands Noorderkwartier, Rijnland en Zuiderzeeland)	**Verbruik leidingwater datacenters:** 4a1: verbruik per jaar 4a2: piekverbruik (drukste maand) 4a3: piekverbruik (drukste dag) 4a4: Aansluitcapaciteit 4a5: Percentage verbruik van aansluitcapaciteit	Volumes per jaar/maand/dag	4a1: M3 of Miljoen M3 4a2: M3 of miljoen m3 4a3: M3 of miljoen m3 4a4: Aansluitcapaciteit in m3/uur 4a5: percentage vollast 95% percentiel m3/uur (welk deel van max uurverbruik wordt gebruikt)	m3/ datacenter of anders?	Per datacenter		Per onderstation of waterleidinggebied? **Discussie**: Welke monitorregio's zijn werkbaar/haalbaar? Liefst komen we tot uniforme regio's, bijv. rond de 3 / 4 datacenterclusters en enkele gebieden daar omheen. Een gemeente is te grofmazig.	Wonen, andere industrieen en land- en tuinbouw. **Discussie**: Totaal verbruik per monitorregio, en eventuele andere benchmarks? **Discussie:** welke relevante verbruiksdata zijn voorhanden?	10	7	probleem is de verschillende bronnen (waterleidingbedrijven, waterschappen)
		Verbruik industriewater	Er is geen vaste definitie van industriewater. In deze context is het water dat niet als drinkwater ingezet kan worden, maar wel als halffabrikaat wordt aangeleverd. Effluent (gezuiverd rioolwater wordt nog niet ingezet, maar zou wel kunnen, zie Google Groningen)	Datacenters, waterleiding-bedrijven, waterschappen	**Verbruik industriewater datacenters:** 4b1: verbruik per jaar 4b2: piekverbruik (drukste maand) 4b3: piekverbruik (drukste dag) 4b4: Aansluitcapaciteit 4b5: Percentage verbruik van aansluitcapaciteit	Volumes per jaar/maand/dag	m3? Merk op liters is vertekenend.	m3/ datacenter of anders?	Per datacenter				5	1	
		Verbruik oppervlaktewater	Rechtstreeks inname alleen. Wordt waarschijnlijk niet gebruikt. Check bij waterschappen. Als het omgezet wordt door waterbedrijf, dan wordt het industriewater en staat het daar onder	Datacenters, waterleiding-bedrijven, waterschappen	**Verbruik oppervlaktewater datacenters:** 4c1: verbruik per jaar 4c2: piekverbruik (drukste maand) 4c3: piekverbruik (drukste dag)	Volumes per jaar/maand/dag	m3? Merk op liters is vertekenend.	m3/ datacenter of anders?	Per datacenter				5	1	
		Verbruik grondwater	dit valt niet onder waterschappen en/of waterleidingbedrijven maar onder de provincie!	provincie?	**Verbruik grondwater datacenters:** 4d1: verbruik per jaar 4d2: piekverbruik (drukste maand) 4d3: piekverbruik (drukste dag)	Volumes per jaar/maand/dag	m3? Merk op liters is vertekenend.	m3/ datacenter of anders?	Per datacenter				3	1	
		Lozen afvalwater	Bij een aantal datacenters is er sprake van geavanceerdere koeltechnieken (bijv. warmtewisseling met oppervlaktewater). **Discussie**: Ook iets opnemen over verhouding rioolwater, lozen op oppervlakte? Zie ook industriewater	Datacenters, waterleiding-bedrijven, waterschappen	**Afvalwater** 4e1: hoeveelheid geloosd water per jaar 4e2: pieklozing (drukste maand) 4e3: pieklozing (drukste dag) 4e4: hoeveelheid toegevoegde chemicaliën in geloosd afvalwater **Discussie**: Ook iets opnemen over percentage toegevoegde chemicalien?							5	5	
		Efficiency watergebruik	Discussie: https://www.thegreengrid.org/en/resources/library-and-tools/238-Water-Usage-Effectiveness-%28WUE%29%3A-A-Green-Grid-Data-Center-Sustainability-Metric-		4e1 WUE (Water Usage Effectiveness): benodigd water / benodigde energie apparatuur **Discussie**: hoe consistent is dit?							3	3	consistentie?
		Overig watergebruik	Gebruik grondwater is vergunning provincie. --> aparte categorie? Warmtepompen --> waarschijnlijk nog niet ingezet. Uitkoppeling warmte naar warmtenetten? --> warmtenetten zijn gesloten systeem. Gaat demi-water doorheen, geen drinkwater.	Datacenters, waterleiding-bedrijven, waterschappen	**Wamtepompen en (ondergrondse) opslag** Discussie: Moeten we hierover ook iets opnemen in de monitor?							1	1	
6	Ruimte	**Ruimtegebruik (locatie, aantal m2)**	Dit valt op meerdere manieren te kwantificeren, per gevaal is een andere subparameter het best bruikbaar, zie ook BAG en bestemmingsplan. mogelijk ook relatie leggen met leegstand	datacenters, gemeenten	**Bruto ruimtegebruik datacenters:** 5a1: Totale gebruikte oppervlakte (perceeloppervlakte) 5a2: Totale oppervlakte bebouwing 5a3: Bouwhoogte 5a4: Locatie / omgeving (lat/long) **Functioneel ruimtegebruik datacenters:** 5b1: Totale bouwoppervlakte datacenterfuncties 5b2: Serverruimtes oppervlakte 5b3: Aantal opgestelde rackunits totaal 5b4: Aantal rackunits verhuurd 5b5: Ongebruikte serverruimte (oppervlakte)	Locatiecoordinaten, oppervlakte	lat, long, m2	m2 en/of ha	per datacenter		per gebied (geo-indeling A'dam stadsdeel, hoe om te gaan met scope buiten A'dam gemeentegrenzen)	ruimtegebruik andere sectoren zoals transport en logistiek. **Discussie**: welk ruimtegebruik, o.a. per monitorregio.	10	8	a is het meest haalbaar
7	Trends	**Groei van de sector, geografisch uitgesplist.**	Hier kunnen verschillende soorten groei worden onderscheiden: oppervlakte-gebruik, energiecapaciteit, energieverbruik, ... Doel is ook het onderkennen van (nieuwe) clustervorming, maar ook verplaatsing (eventuele leegloop van datacenters elders in de regio) Er is een aantal datacenters recent ontruimd (o.a. Archangelkade, waar woningbouw komt) en de datacenters in de zone nabij de Coentunnel (Kabelweg, Gyroscoopweg) groeit al tijden niet meer (revitalisatie of ontruiming?). Ook is er activiteit net buiten de MRA.	Delta van een aantal variabelen tov vorige periode	Varieert	Varieert	Varieert	Varieert	Varieert		Varieert	nvt	1	1	vereist hoge granulariteit
8	Trends	**Marktontwikkelingen (harde en zachte plannen)**	Deze misschien hier uit, tenzij het plat te slaan is in eenvoudige variabelen. Bij 1)ander en gemeenten gemelde plannen. Hoe plat slaan in cijfers? Maw wat zit niet al in andere categorieen?	Alle stakeholders	Zacht: besproken maar nog geen proces tav vergunninganvraag Hard: in proces vergunningverlening	8a1: Angevraagde capaciteit, 8b: aangevraagde oppervlakte, 8c: aangevraagd waterverbruik	Melding aanvragen (bij ge-meenten tav ruimte, energie en water)	Analyse van plannen, oordeel op rijpheid				Andere plannen/claims op grondgebied aanvragen. Integrale energie en waterprognose MRA regio of subregio's	1	1	
9	Trends	**Dataontwikkeling, -gebruik**	Dit is tot nu toe nog wat onderbelicht, focussen op datagebruik datacenters zelf?	Verschillende bronnen	totale aansluitcapaciteit, hoeveelheden data, beschikbare aaccess snelheden NL, breedbandgebruik NL en Europa							5	10	
10	Trends	**Directe werkgelegenheid**	SBI codes is een probleem, via andere kant (op basis adres of naam bekende datacenters)	LISA/ARRA	Aantal medewerkers, fulltime/parttime		provincie, datacenters					10	5	
					Aantal bezoekers?		datacenters?					5	1	
11	Ecologische footprint	**E-waste en mate van hergebruik, recycling en andere circulaire strategieën**	Incl. noodstroomvoorzieningen? Gaat dit alleen om het datacenter zelf (de doos) of ook om alle gebruikers daar in?	datacenters, huurders/bewoners (klanten) van datacenters	aanwezigheid van apparatuur- &installatie-afvoerprocedures, certificaties en niveaus?	afvalstroom in volume naar herverbruikcircuit & verbranding/storting, aantal certificaties op niveaus	kg of m3	m3 en volume	per bedrijf		over de gehele geografische scope	afvalstromenmonitor Amsterdam voor andere grote vervuilende industriën	5	1	
12	Circulair materiaalgebruik	**Gebruik van kritieke materialen**	Tot welke materialen afbakenen? Gaat dit alleen om het datacenter zelf (de doos) of ook om alle gebruikers daar in?	datacenters, huurders/bewoners (klanten) van datacenters	gebruik van zeldzame aarden (rare earth metals) en giftige materialen (metaal of anderszins)	materiaal in massa of volume	kg	vereist wel duidelijkere lijst materialen of standaard op dit vlak	per bedrijf		over de gehele geografische scope	gebruiksmonitor Amsterdam voor andere industrien/bedrijfstakken met kritieke materialen	1	1	

Stappen					Doel en gebruik		Parameters						Opmerking
Jaar	Weeknr	Milestone	betrokkenen	algemeen	visie/missie/doel	Scope en granulariteit	Elektriciteit	Water	Ruimte	Economische impact	Circulair (Materiaal & Energie)	Trends	
2021	25	1e duurzaamheidstafel	leden duurzaamheidstafel	verkenning									
2021	38	2e duurzaamheidstafel	leden duurzaamheidstafel	eeste afbakening parameters en oprichting werkgroep	eerste aanzet visie/missie en scope en granulariteit, scope MRA		Eerste aanzet parameters, eenheden, benchmarks, bronnen						
2021	39	overleg	Stratix en gemeente Amsterdam	bespreking resultaten duurzaamheidstafel en voorbereiding 1e werkgroepoverleg	Waar moet visie/missie nog strakker?	Scope: Noord-Holland en Flevoland. Bronmateriaal zoveel mogelijk op pandniveau, verwerking en presentatie per cluster	Pragmatisch eerst primaire parameters die haalbaar zijn, dan wat we eigenlijk willen, en vervolgens nice to have			Discussie over scope parameters: wel of niet warmteteruglevering, economische impact hoogstens alleen wat gemakkelijk is uit te vragen			
2021	41	1e werkgroepoverleg	Stratix, werkgroepleden, gemeente Amsterdam	Eerste focussering monitor		Afbakening 'datacenter' vaststellen, afbakening geografische gebieden 'clusters'	onderzoeken focus parameters in 3 prioriteitscategorieën: High, medium en low, opstellen checklist compleetheid per parameter: - verwerkingsketen: leverancier voor alle deelgebieden?, aggregator, verwerker, - parameterinformatie: grootheden, eenheden, nauwkeurigheid, beschikbaarheid in uitvraagfrequentie? - verwerking: presentatieparameters, context + bron, benchmarks + bron). Een parameter is bruikbaar voor de monitor als alle onderdelen er zijn en werkbaar zijn voor alle betrokkenen in de keten.						
2021	42	notitie Stratix	Stratix	strategische notitie	voorstel missie/visie	voorstel afbakening datacenter, scope, geografische gebieden	Voorstel parameters, focus en haalbaarheid aan de hand van voorlopige checklist						Missie visie en scope nog goed laten keuren door hele duurzaamheidstafel voor verdere detaillering?
2021	43	2e werkgroepoverleg	Stratix, werkgroepleden, gemeente Amsterdam				Bespreken knelpunten in checklist, eventueel aanpassen parameters en prioritering Vooral checken of parameters passen bij missie/visie, scope/granulariteit en gebruik						
2021	44	voorstel naar duurzaamheidstafelleden	werkgroepleden, Stratix	voorstel monitor met high medium en low parameters met haalbaarheid									
2021	45	reacties	leden duurzaamheidstafel		reacties en concrete verbeteringsvoorstellen		reacties en concrete verbeteringsvoorstellen						
2021	46	reacties verwerken	Stratix, werkgroepleden, gemeente Amsterdam				reacties o.a. beoordelen op werkbaarheid, of ze passen bij missie/visie, beoorde scope en granuriteit						
2021	47	3e werkgroepoverleg	Stratix, werkgroepleden, gemeente Amsterdam		consensus over voorstel visie/missie/doel	consensus over scope/granulariteit	consensus over parameters						
2021	48	voorstel memorandum of understanding	Stratix, werkgroepleden, gemeente Amsterdam										
2021	49	3e duurzaamheidstafel	leden duurzaamheidstafel, provincies										
2022	2		leveranciers data	eerste levering data									
2022	4		Provincies, Stratix	eerste verwerking									
2022	6		Werkgroep, stratix	presentatie eerste resultaat monitor									

Ter discussie		discussie
Deifinitie datacenter		
Treshold wanneer nemen we het mee?	>0.5 MW aansluitvermogen	Uit vorige v
Frequentie monitor:	per jaar of per half jaar?	Uit intervie
Geografische scope monitor:	Amsterdam, MRA, ?	Uit vorige v
Welke categorieen?	Bedrijfsdatacenters (single tenant)	‘bedrijfs- e
	Colocatie (multitenant) datacenters	
	Hyperscale/grootschalige datacenters	
	onbekend/overig	



bron: https://download.schneider-electric.com/files?p_Doc_Ref=SPD_VAVR-5UDTU5_EN